



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



IX. Unidad administrativa: Oficina de Representación de la SEMARNAT en Baja California Sur.

IX. Identificación: 03/MP-0031/05/23 - Procedimiento de Evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular [SEMARNAT-04-002-A]

IX. Tipo de clasificación: Confidencial en virtud de contener los siguientes datos personales tales como: 1) Domicilio particular que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad y/o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.

IX. Fundamento legal: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

IX. Firma TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN
DRA. CRISTINA GONZÁLEZ RUBIO SANVICENTE



IX. Fecha y número del acta de sesión: ACTA_04_2025_SIPOT_4T_2024_ART69 en la sesión celebrada el 17 de enero del 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/lnal/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_04_2025_SIPOT_4TO_2024_ART69.pdf



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Edificio "Ing. Victor Alfredo Bermúdez Almada", Melchor Ocampo No. 1045, Col. Centro,
C.P. 23000, La Paz, Baja California Sur. Tel: 612) 12 3 93 00 <https://www.gob.mx/semarnat>

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 1 / 217



PUNTA LA PAZ

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD – PARTICULAR

MAYO 2023

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 2 / 217

ÍNDICE

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO PROMOVENTE Y RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
I.1.	PROYECTO	6
I.1.1.	Nombre del Proyecto	6
I.1.2.	Ubicación del proyecto	6
I.1.3.	Tiempo de vida útil del proyecto	7
I.1.4.	Documentación legal	7
I.2.	PROMOVENTE	7
I.2.1.	Nombre o razón social	7
I.2.2.	Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones	7
I.3.	RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	8
I.3.1.	Nombre o Razón Social	8
I.3.2.	Registro Federal de contribuyentes o CURP	8
I.3.3.	Nombre del responsable técnico del estudio	8
I.3.4.	Dirección del responsable técnico del estudio	8
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	9
II.1.	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	9
II.1.1.	Naturaleza del proyecto	9
II.1.2.	Ubicación del proyecto	10
II.1.3.	Descripción del proyecto	13
II.1.4.	Volumen aproximado de generación de residuos de la construcción y la forma en que serán dispuestos	35
II.1.5.	Descripción del proceso constructivo	39
II.1.6.	Volúmenes de tierra a mover por cortes, rellenos y/o perforaciones.	41
II.1.7.	Descripción de la vivienda tipo	42
II.1.8.	Materiales requeridos	44
II.1.9.	Obras provisionales, asociadas	45
II.1.10.	Etapas de abandono	46
II.1.11.	Selección del sitio	46
II.1.12.	Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	47
II.1.13.	Vida útil del proyecto	48
II.2.	CRONOGRAMA DE TRABAJO	48
III.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.	51
III.1.	Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados.	51
III.1.1.	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	51
III.2.	Planes y Programas de Desarrollo Urbano	53
III.2.1.	Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz Baja California Sur (2018).	53
III.2.2.	Plan Municipal de Desarrollo (2021-2024)	69
III.3.	Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.	72
III.4.	Instrumentos Normativos y Normas Oficiales Mexicanas.	72
III.4.1.	Leyes	72
III.4.2.	Normas	79
III.5.	Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas	80
III.5.1.	Sistema de Áreas Naturales Protegidas.	80
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	90
IV.1.	Delimitación del área de estudio	90
IV.1.1.	Descripción del Sistema Ambiental delimitado (SA)	92
IV.2.	Caracterización y análisis del sistema ambiental	98

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 3 / 217

IV.2.1.	Aspectos abióticos	98
IV.2.2.	Tipo de suelo	118
IV.2.3.	Aspectos bióticos.....	126
IV.2.4.	Medio socioeconómico	157
IV.2.5.	Diagnóstico ambiental	166
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS. .	169
V.1.	Metodología para evaluar los impactos ambientales	169
V.1.1.	Indicadores de impacto	173
V.1.2.	Lista indicativa de indicadores de impacto	173
V.1.3.	Criterios y metodologías de evaluación.....	176
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES...	189
VI.1.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	196
VI.2.	PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS	202
VI.3.	PROGRAMA DE RESCATE Y PROTECCIÓN DE FAUNA SILVESTRE	204
VI.4.	PROGRAMA DE RESCATE, PROTECCIÓN Y REVEGETACIÓN DE FLORA.....	206
VII.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	210
VII.1.	Pronóstico del escenario	210
VII.2.	Impactos Residuales	211
VIII.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	213
VIII.1.	Formatos de presentación	213
VIII.1.1.	Planos definitivos.....	213
VIII.1.2.	Anexo Fotográfico.....	213
VIII.2.	Otros anexos.....	213
VIII.2.1.	Documentos legales	213
VIII.3.	Glosario de términos.....	215
IX.	BIBLIOGRAFÍA.....	217

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
	“PUNTA LA PAZ” La Paz, Baja California Sur.	Página: 4 / 217

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas del predio del proyecto.	11
Tabla 2. Distribución de superficies del proyecto	14
Tabla 3. Densidad para macrolotes “Residencial Mediana Densidad” y “Alojamiento Turístico”	17
Tabla 4. Densidades para Lotes Residencial Branded.	18
Tabla 5. Coeficiente de Uso de Suelo, altura máxima y número de espacios de estacionamiento para cada tipo de lote.	18
Tabla 6. Componentes del sistema de tratamiento de aguas residuales.	25
Tabla 7. Programa general de trabajo.	49
Tabla 8. Consideraciones para tomar en cuenta por el desarrollo del proyecto:	55
Tabla 9. Estrategias Plan Municipal de Desarrollo	70
Tabla 10 Cuadro de coordenadas del SA	93
Tabla 11 Efectos climáticos Mayo – Octubre	98
Tabla 12 Normales climatológicas, valores promedio anual de temperatura, precipitación y evaporación, días con lluvia en la estación meteorológica La Paz SMN 00003074, Municipio de La Paz, Baja California Sur:	102
Tabla 13. Fenómenos climatológicos en el entorno del proyecto	104
Tabla 14. Listado histórico de ciclones tropicales según la escala Saffir-Simpson.	106
Tabla 15 Geología en el SA	108
Tabla 16. Tipos de suelos del SA	118
Tabla 17. Tipos Acuíferos del SA	124
Tabla 18. Uso de suelo y vegetación del SA	127
Tabla 19. Tipo de vegetación forestal y no forestal del SA	128
Tabla 20.. Nivel de ruido que se produce y ejemplos	135
Tabla 21. Decremento estimado del ruido de los motores de la maquinaria para construcción.	136
Tabla 22. Especies de flora encontradas en el predio del proyecto:	147
Tabla 23. Uso de suelo y vegetación actual del área del proyecto.	152
Tabla 24 Diagnóstico por componente ambiental	166
Tabla 25.- Actividades del proyecto que pueden generar impacto.	169
Tabla 26.- Configuración básica de una matriz de interacciones.	171
Tabla 27. Matriz de Interacciones del proyecto	172
Tabla 28. Indicadores de impacto	173
Tabla 29. Atributos de los impactos ambientales.	177
Tabla 30. Matriz de caracterización de impactos ambientales.	178
Tabla 31. Índice de incidencia para los impactos ambientales definidos	179
Tabla 32. Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados.	181
Tabla 33.- Jerarquización y categoría de los impactos identificados.	182
Tabla 34.- Medidas aplicables a los impactos ambientales adversos identificados	190

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplificación de la huella de ocupación y niveles a construir para Residencial branded.	20
Figura 2. Ejemplificación de la huella de ocupación y niveles a construir en Residencial Mediana Densidad.	21
Figura 3. ejemplificación de la huella de ocupación y niveles a construir en Alojamiento Turístico.	21
Figura 4. Detalle de diseño del pozo profundo	24
Figura 5. Distribución general de los componentes del sistema.	26
Figura 6. Diagrama del proceso de funcionamiento de sistema de tratamiento de aguas residuales.	28
Figura 7. Zona de almacenes y área de acopio de residuos.	38
Figura 8. Propuesta de diseño de la vivienda tipo.	42
Figura 9. Distribución de la vivienda tipo.	42
Figura 10. Distribución de vivienda tipo.	43
Figura 11. Corte de vistas libres.	43
Figura 12. Distribución de las obras asociadas al proyecto.	45
Figura 13. Unidad de Gestión Ambiental 13, con política de aprovechamiento	54
Figura 14. Ubicación del proyecto respecto de la ANP Federal Balandra.	80
Figura 15. Localización del Proyecto respecto del Sitio Ramsar El Mogote ensenada de la Paz	82
Figura 16. ANP Estatal Navachiste, en relación con el proyecto.	83
Figura 17 El proyecto en relación con la RTPs más cercanas.	84
Figura 18. RHP 09 Sierra del Novillo en relación con el Proyecto.	85
Figura 19. Región Marina Prioritaria Complejo Insular de Baja California Sur respecto de la ubicación del Proyecto.	86
Figura 20. Sitio del Proyecto respecto de AICA 04 Ensenada de la Paz	88
Figura 21. Sitios Prioritarios más cercanos a la zona del proyecto.	89
Figura 22. Delimitación del SA y ubicación del Proyecto.	93

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 5 / 217

Figura 23 Tipos de climas en el SA	99
Figura 24. Precipitación media anual en el SA.	101
Figura 25. Ciclones tropicales cercanos al área del proyecto.....	107
Figura 26. Tipos de rocas en el SA	110
Figura 27. Fallas y fracturas en el SA	111
Figura 28. Zonas Sísmicas en México	112
Figura 29. Índice de peligro por inundación municipal	114
Figura 30. Tipo de relieve en el SA	115
Figura 31. Principales elevaciones en el SA.....	116
Figura 32. Fisiografía del SA	117
Figura 33. Subprovincias del SA	118
Figura 34. Tipos de suelos del SA	119
Figura 35. Ubicación del proyecto en la Subcuenca y SA	121
Figura 36. Unidades geohidrológicas del SA	122
Figura 37. Ubicación de los acuíferos en relación al SA	123
Figura 38. Localización del acuífero La Paz y El Coyote	124
Figura 39. Uso de suelo y vegetación.....	127
Figura 40. Inventario Forestal Estatal	129
Figura 41. Inventario nacional de Manglar	130
Figura 42. Área de Influencia Directa, donde ocurrirán los impactos ambientales de una manera directa.	132
Figura 43. Vegetación actual en el Área de Influencia Directa.	133
Figura 44. Área de influencia por el ruido por las actividades de construcción en ausencia de viento.	137
Figura 45. Área de influencia por el ruido por las actividades de construcción en ausencia de viento.	138
Figura 46. Se observa un cambio lento en el ecosistema presente en el SA.....	141
Figura 47. Al interior del Área del proyecto se observan caminos que han sido trazados.....	142
Figura 48. Vista aérea de la condición actual de la vegetación en el sitio del proyecto.	144
Figura 49. Sitios de muestreo de vegetación dentro del predio del proyecto.	147
Figura 50: Vegetación observada en el sitio del proyecto,	150
Figura 51: Vegetación observada en el sitio del proyecto,	150
Figura 52: Vegetación observada en el sitio del proyecto	151
Figura 53: Vegetación observada en el sitio del proyecto.....	151
Figura 54. Uso de Suelo y Vegetación en el Sitio del Proyecto	153
Figura 55. Vegetación presente en el Sitio del Proyecto: Imágenes tomadas en el trabajo de campo.	154
Figura 56. Transectos realizados para el registro de individuos de anfibios y reptiles presentes en el SA.	155
Figura 57. Tipos de transectos para el avistamiento de aves. a) Tipo de avistamiento de aves mediante transectos; b) muestreos de puntos fijos.	156
Figura 58. Avistamiento y fotografía con cámara profesional Canon T3i con telefoto de 75-300 mm. de Tirano Pirirí (Tyrannus melancholicus) mediante puntos fijos.	156
Figura 59 Escenario ambiental actual.....	210
Figura 60 Escenario ambiental modificado	211

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Precipitación	100
Gráfica 2. Temperaturas	102
Gráfica 3. Modelo de decremento de ruido en función de la distancia.....	139
Gráfica 4. Riqueza y abundancia de especies observadas en el sitio del proyecto	149

INDICE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del proyecto Punta La Paz.	6
Mapa 2. Usos asignados en el proyecto "Punta La Paz".	10
Mapa 3. Ubicación regional del predio del proyecto Punta La Paz.....	11
Mapa 4. Área para cambio de uso de suelo de zonas áridas.	13
Mapa 5. Huella de ocupación del proyecto.	20
Mapa 6. Distribución de red de media tensión.	30
Mapa 7. Distribución de red de baja tensión.	32
Mapa 8. Distribución de la red de sistemas especiales.	33
Mapa 9. Ubicación del Patio de Obra dentro en el proyecto Punta La Paz.	38
Mapa 10. Condición actual de uso de suelo.	47

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 6 / 217

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO PROMOVENTE Y RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

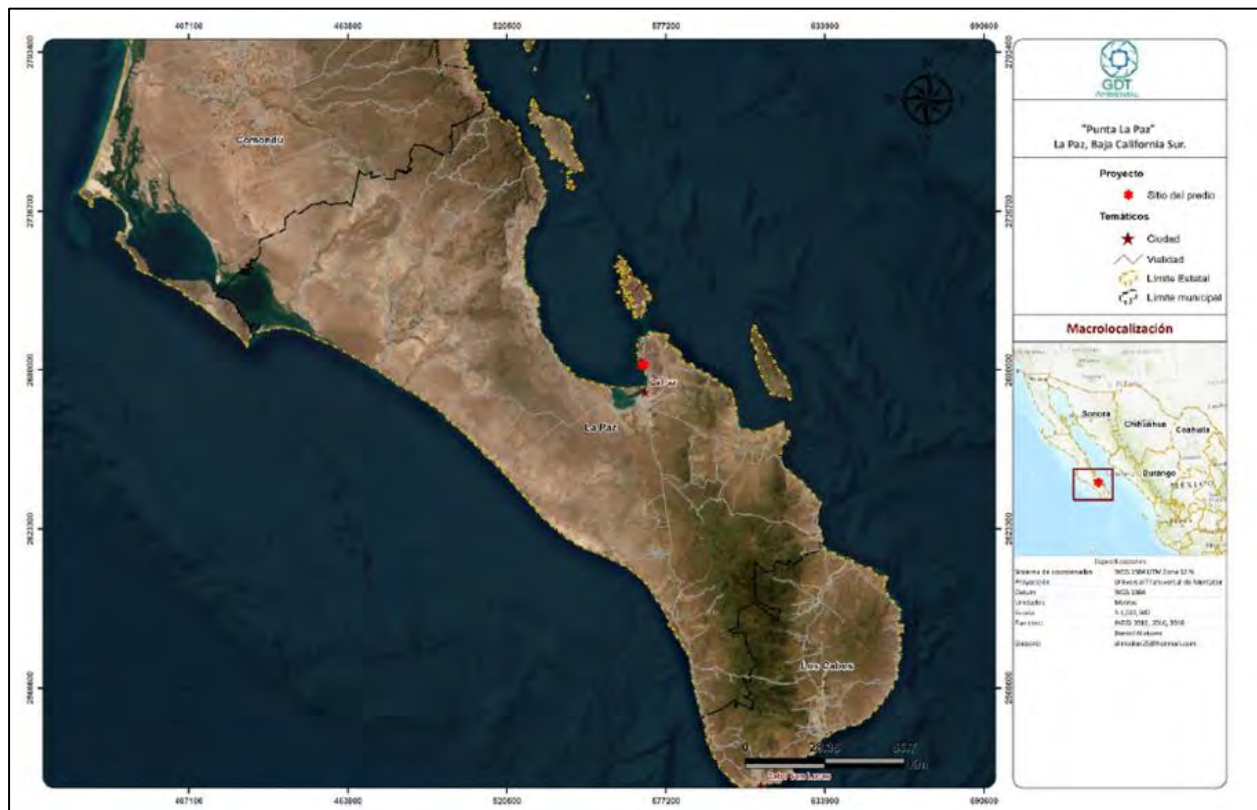
I.1. PROYECTO

I.1.1. Nombre del Proyecto

"Punta La Paz"

I.1.2. Ubicación del proyecto

La ubicación del Proyecto "Punta La Paz", se localiza en el municipio de la Paz, carretera La Paz - El Tecolote estado de Baja California Sur, se puede ver en el siguiente **Mapa 1**:



Mapa 1. Ubicación del proyecto Punta La Paz.

Fuente: Elaboración Propia 2023.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 7 / 217

El sitio donde se llevará a cabo el desarrollo está formado por una extensión de 523,560.103 m², Baja California Sur al norte de la Ciudad de La Paz, BCS. Carretera La Paz – El Tecolote.

I.1.3. **Tiempo de vida útil del proyecto**

Se estima una vida útil de 99 años para la edificación que conformará el Hotel y Casas Habitacionales, esto considerando las condiciones de ingeniería en que se pretende construir el proyecto, pudiendo prolongarse en función del correcto mantenimiento de las edificaciones, instalaciones, equipos, aditamentos y demás elementos que intervienen en la operación, incluyendo el mantenimiento que se dará para el correcto funcionamiento de las obras.

I.1.4. **Documentación legal**

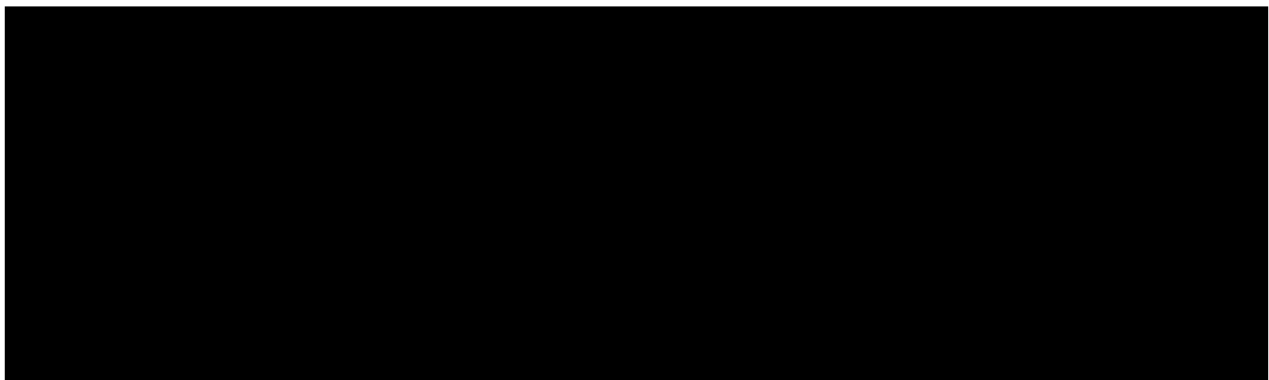
El sitio donde se llevará a cabo el desarrollo está formado por una extensión de 523,560.103 m²., lo cual consta en la escritura Pública Volumen Mil Cincuenta y Siete, número Cincuenta y Cuatro Mil Doscientos Treinta y Siete.

I.2. **PROMOVENTE**

I.2.1. **Nombre o razón social**

La empresa promovente del proyecto es "LA PAZ PARTNERS" S. de R.L. de C.V., según se hace constar en la Escritura VOLUMEN MIL SESENTA Y CINCO NÚMERO CINCUENTA Y CUATRO MIL CUATROSCIENTOS CINCO Ante la Fe del Licenciado ARMANDO ANTONIO AGUILAR MONDRAGON. Notario Público adscrito a la Notaría Pública Número Uno cuyo titular es el Licenciado Antonio Aguilar Ruibal, en el municipio de Los Cabos Estado de Baja California. **(Anexo).**

I.2.2. **Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones**



	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 8 / 217

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o Razón Social

GDT Ambiental S.A. de C.V.

I.3.2. Registro Federal de contribuyentes o CURP

GAM090420K75

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

La presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) fue coordinada

[REDACTED]

Este documento que se somete a evaluación de la SEMARNAT se ha integrado a partir de un ejercicio interdisciplinario que incluye estudios realizados por diversos especialistas independientes y asociados, que responden por la veracidad de la información y la calidad de los análisis realizados.

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 9 / 217

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto residencial Punta La Paz es un desarrollo contemporáneo y dinámico y que se considera como un nuevo destino residencial y turístico que promueva la vida en comunidad con principios de sostenibilidad e interacción humana responsable con el medio ambiente.

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto residencial turístico "Punta La Paz" es de naturaleza inmobiliaria turística de media densidad. Está considerado en el sector Inmobiliario, subsector residencial y alojamiento turístico de tipo residencial turístico.

El concepto se enfoca a un desarrollo inmobiliario de lujo con una mezcla de usos residenciales, servicios y de turismo, por lo cual se elaboró un plan maestro conceptual considerando las condiciones físicas del sitio. El predio del desarrollo se ubica en el Golfo de Cortes, en la península denominada Punta Colorada, en el municipio de La Paz, Baja California Sur, México. El lote colinda con la carretera federal No. 11 Baja California Sur La Paz – El Tecolote.

El predio que pretende aprovecharse para el desarrollo del proyecto cuenta con una superficie de 52.356 ha (523,560.103 m²) y los conceptos que lo integran son:

1. Cuatro macrolotes para Zona residencial de mediana densidad.
2. Seis macrolotes para Zona residencial branded.
3. Un macrolote para Zona de Village.
4. Un macrolote para Zona de hotel.
5. Un macrolote para club de playa.
6. Área de infraestructura de servicios, distribuida en el terreno (incluye un lote para planta desmineralizadora/potabilizadora, un lote para planta de tratamiento biológica de aguas residuales, un lote para área de servicios y equipamiento, tres cuerpos de agua para almacenar el agua tratada).
7. Vialidades con áreas verdes
8. Áreas jardinadas en los macrolotes
9. Área con vegetación nativa.

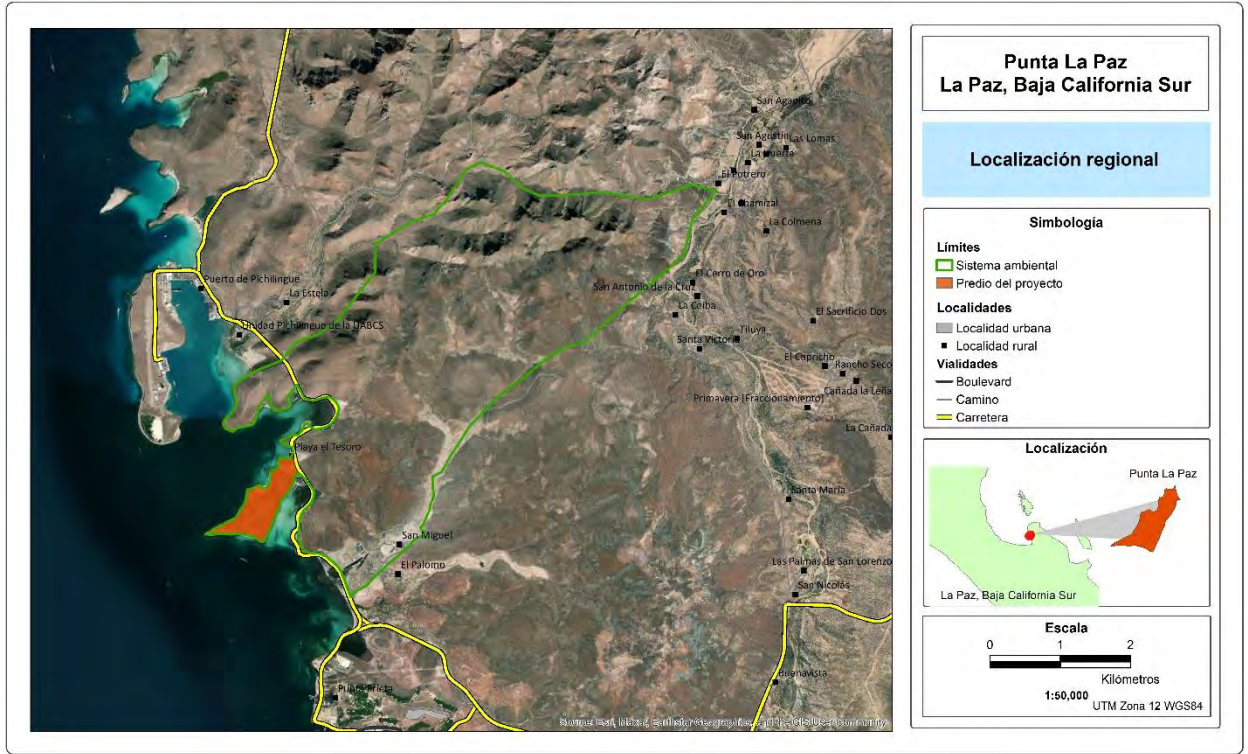
	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 10 / 217



Mapa 2. Usos asignados en el proyecto "Punta La Paz".

II.1.2. Ubicación del proyecto

El predio del desarrollo se ubica en el Golfo de Cortés, en la península denominada Punta Colorada, en el municipio de La Paz, Baja California Sur, México. El lote colinda con la carretera federal No. 11 Baja California Sur La Paz – El Tecolote.



Mapa 3. Ubicación regional del predio del proyecto Punta La Paz.

Las coordenadas del predio del proyecto se señalan en la siguiente tabla:

Tabla 1.Coordenadas del predio del proyecto.

Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS84 Zona 12		Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS84 Zona 12	
	X	Y		X	Y
1	569,551.80	2,682,589.48	39	568,677.26	2,681,466.13
2	569,567.87	2,682,521.58	40	568,617.34	2,681,476.57
3	569,574.98	2,682,491.54	41	568,532.59	2,681,481.75
4	569,579.73	2,682,471.78	42	568,516.36	2,681,482.74
5	569,585.09	2,682,452.17	43	568,472.68	2,681,480.68
6	569,591.07	2,682,432.74	44	568,398.12	2,681,463.65

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 12 / 217

Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS84 Zona 12		Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS84 Zona 12	
	X	Y		X	Y
7	569,593.88	2,682,424.61	45	568,351.18	2,681,469.63
8	569,596.97	2,682,416.57	46	568,436.83	2,681,533.77
9	569,600.31	2,682,408.64	47	568,748.09	2,681,689.88
10	569,603.91	2,682,400.82	48	568,869.34	2,681,894.25
11	569,607.76	2,682,393.12	49	568,887.50	2,681,924.82
12	569,611.86	2,682,385.56	50	568,913.47	2,682,081.77
13	569,621.00	2,682,369.71	51	568,921.50	2,682,091.88
14	569,628.41	2,682,357.93	52	568,949.53	2,682,099.22
15	569,638.04	2,682,343.40	53	568,998.50	2,682,112.06
16	569,651.42	2,682,323.71	54	569,059.75	2,682,145.97
17	569,603.92	2,682,318.98	55	569,079.97	2,682,145.77
18	569,574.44	2,682,294.97	56	569,104.86	2,682,138.49
19	569,566.38	2,682,209.05	57	569,099.92	2,682,119.01
20	569,543.98	2,682,160.84	58	569,143.49	2,682,098.04
21	569,516.63	2,682,117.33	59	569,209.25	2,682,128.66
22	569,480.67	2,682,051.45	60	569,232.42	2,682,175.76
23	569,394.18	2,681,955.42	61	569,247.36	2,682,267.31
24	569,369.27	2,681,912.34	62	569,244.43	2,682,283.30
25	569,350.30	2,681,812.47	63	569,244.02	2,682,316.14
26	569,305.96	2,681,747.78	64	569,263.78	2,682,373.70
27	569,283.69	2,681,671.32	65	569,268.78	2,682,375.45
28	569,164.68	2,681,404.20	66	569,274.01	2,682,371.73
29	569,153.87	2,681,379.95	67	569,308.38	2,682,376.71
30	569,135.81	2,681,359.52	68	569,336.74	2,682,391.76
31	569,121.54	2,681,359.83	69	569,354.57	2,682,440.39
32	569,104.15	2,681,360.21	70	569,363.47	2,682,513.63
33	569,055.44	2,681,391.28	71	569,371.47	2,682,534.78
34	568,996.24	2,681,430.27	72	569,391.86	2,682,537.49
35	568,902.84	2,681,457.87	73	569,422.08	2,682,533.65
36	568,793.17	2,681,480.32	74	569,500.66	2,682,522.27
37	568,738.36	2,681,469.52	75	569,524.32	2,682,544.18
38	568,695.54	2,681,469.38	76	569,551.80	2,682,589.48

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
“PUNTA LA PAZ” La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 13 / 217

II.1.3. Descripción del proyecto

El proyecto residencial turístico “Punta La Paz” se desarrollará en un predio 52.356 ha (523,560.103 m²) con una superficie de ocupación total de 17.789 ha que corresponde al 33.98% de C.O.S. que es menor al 40% señalado en la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, B.C.S. Dicha superficie corresponde a toda el área impermeable de construcción (edificación, vialidades, infraestructura de servicios), tal como se señala en la Tabla 2.

Se requiere del retiro de vegetación para el cambio de uso de suelo de zonas áridas en una superficie de 31.552 ha (Tabla 2 y Mapa 4).



Mapa 4. Área para cambio de uso de suelo de zonas áridas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR		
		Mayo, 2023
“PUNTA LA PAZ” La Paz, Baja California Sur.		Página: 14 / 217

Derivado del cambio de uso de suelo de zonas áridas y de la superficie de ocupación, se contará con 34.567 ha que corresponden al área total de superficie permeable equivalente al 66.02 % de C.A.S. que es mayor al 60% señalado en la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, B.C.S. Esta superficie está conformada por las áreas de vegetación nativa y jardinadas (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de superficies del proyecto

USO	TIPO	OBRA	CLAVE	Superficie asignada		Superficie retiro de vegetación		Superficie de ocupación (COS)	
				m²	Ha	m²	Ha	m²	Ha
Habitacional	Lote residencial branded	Vivienda unifamiliar	BR-1	26,653.327	2.665	268,040.000	26.804	10,574.344	1.057
			BR-2A	18,093.897	1.809			7,174.349	0.717
			BR-2B	22,003.135	2.200			8,788.539	0.879
			BR-3A	16,973.819	1.697			6,799.012	0.680
			BR-3B	8,000.000	0.800			3,200.422	0.320
	Residencial mediana densidad	Vivienda plurifamiliar	MD-1	9,184.084	0.918			5,510.513	0.551
			MD-2	41,727.327	4.173			25,035.625	2.504
			MD-3	25,189.993	2.519			15,082.760	1.508
			MD-4	24,270.510	2.427			14,653.776	1.465
	Subtotal			192,096.092	19.210				
	Turístico	Village	Villas	BR-E	10,070.863			1.007	4,028.360
V-1		4,712.750		0.471	1,885.100	0.189			
Alojamiento turístico media densidad		Hotel	Hotel	64,484.264	6.448	38,685.670	3.869		
Subtotal			79,267.877	7.927					
Amenidades	Club de playa	Club de playa	BC	6,147.211	0.615	3,708.220	0.371		
	Subtotal			6,147.211	0.615				
Infraestructura	Servicios y equipamiento		SV	4,201.039	0.420			2,520.696	0.252
	Infraestructura hidrosanitaria	Planta desmializadora / potabilizadora	HS-1	252.250	0.025	780.000	0.078	260.125	0.026
		Planta de tratamiento de aguas residuales	HS-2	289.015	0.029			297.535	0.030
	Infraestructura y equipamiento	Cruces de redes	HS-3	233.541	0.023				

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 15 / 217

USO	TIPO	OBRA	CLAVE	Superficie asignada		Superficie retiro de vegetación		Superficie de ocupación (COS)	
				m²	Ha	m²	Ha	m²	Ha
	Subtotal			4,975.845	0.498				
Vialidades		Vialidad vehicular	V	46,020.726	4.602	45,690.000	4.569	29,680.617	2.968
		Subtotal		46,020.726	4.602				
Áreas verdes		Áreas verdes vialidades	AV	1,011.114	0.101	1,010.000	0.101		
Subtotal				1,011.114	0.101				
Total superficie asignada				329,518.865	32.952				
Total superficie sin concepto asignado				194,041.238	19.404				
Área total de cambio de uso de suelo en zona árida						315,520.000	31.552		
Total de superficie sin afectación, derivado del cambio de uso de suelo en zona árida, en la superficie asignada				13,998.865	1.400				
Área impermeable	Total superficie de ocupación			177,885.66317.789					
Área vegetación nativa	Total superficie de área de vegetación nativa			208,040.103	20.804				
Áreas Verdes y Jardinadas	Total de áreas verdes y jardinadas, resultantes del cambio de uso de suelo en zona árida y superficie de ocupación			137,634.337	13.763				
Área Permeable	Total área permeable (C.A.S.) (Vegetación nativa, áreas verdes y jardinadas)			345,674.440	34.567				
ÁREA TOTAL DEL TERRENO				523,560.103	52.356				

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 16 / 217

El desplante del proyecto se ha considerado de la siguiente manera:

- Siete macrolotes para desarrollos inmobiliarios habitacionales y de alojamiento turístico:
 - Macrolote tipo **"MD-1"** (Mediana Densidad 1) – Vivienda plurifamiliar – uso habitacional con densidad de 16 viviendas por hectárea. Considerando la superficie de este macrolote se obtiene un total de 15 viviendas, sin embargo, se asigna un número de 14 viviendas con opción a una Casa club (Tabla 3).
 - Macrolote tipo **"MD-2"** (Mediana Densidad 2) – Vivienda plurifamiliar – uso habitacional con densidad de 13 viviendas por hectárea. Considerando la superficie de este macrolote, se obtiene un total de 54 viviendas, sin embargo, se asignan 53 viviendas con opción a una Casa Club (Tabla 3).
 - Macrolote tipo **"MD-3"** (Mediana Densidad 3) – Vivienda plurifamiliar – uso habitacional con densidad de 13 viviendas por hectárea. Considerando la superficie de este macrolote, se obtiene un total de 33 viviendas, sin embargo, se asignan 32 viviendas con opción a una Casa Club (Tabla 3).
 - Macrolote tipo **"MD-4"** (Mediana Densidad 4) – Vivienda plurifamiliar – uso habitacional con densidad de 13 viviendas por hectárea. Considerando la superficie de este macrolote, se obtiene un total de 32 viviendas, sin embargo, se asignan 31 viviendas con opción a una Casa Club (Tabla 3).
 - Macrolote tipo **"V-1"** (Village) – Alojamiento turístico media densidad – Conjunto hotelero tipo villas con densidad de 40 cuartos/ha. Considerando la superficie de este macrolote, se obtiene un total de 19 cuartos de hotel (Tabla 3).
 - Macrolote tipo **"BR-E"** (Residencial branded) – Alojamiento turístico media densidad – Conjunto hotelero tipo villas con densidad de 40 cuartos/ha. Considerando la superficie de este macrolote, se obtiene un total de 40 cuartos de hotel (Tabla 3).
 - Macrolote tipo **"Hotel"** – Alojamiento turístico baja densidad con 20 cuartos/ha. Considerando la superficie de este macrolote, se obtiene un total de 129 cuartos hoteleros (Tabla 3).

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
“PUNTA LA PAZ” La Paz, Baja California Sur.		Página: 17 / 217

Tabla 3. Densidad para macrolotes “Residencial Mediana Densidad” y “Alojamiento Turístico”

Concepto			Superficie por concepto		Densidad	Número de viviendas obtenidas	Número viviendas asignadas	Opción Casa Club
			m²	Ha	viv/ha			
MACROLOTES	Residencial Mediana Densidad	MD-1	9,184.0842	0.92	16	15	14	1
		MD-2	41,727.3274	4.17	13	54	53	1
		MD-3	25,189.9931	2.52	13	33	32	1
		MD-4	24,270.5100	2.43	13	32	31	1
					cuarto/ha	Número de cuartos obtenidos		
	Alojamiento Turístico Mediana Densidad	BR-E	10,070.8631	1.01	40	40		
		V-1	4,712.7504	0.47	40	19		
	Alojamiento Turístico Baja Densidad	Hotel	64,484.2639	6.45	20	129		

Aunado a lo anterior, el proyecto también ha considerado la construcción y comercialización de 106 lotes residenciales que forman parte del complejo habitacional y turístico. Estos lotes residenciales se distribuyen de la siguiente manera:

- Tipo **“BR-1”** (Residencial branded) – Vivienda unifamiliar con 41 unidades que se distribuirán en 1.057 ha de ocupación y cuyas dimensiones serán variables, considerando el tamaño del lote (Tabla 4).
- Tipo **“BR-2A”** (Residencial branded)– Vivienda unifamiliar con 18 unidades que se distribuirán en 0.717 ha de superficie de ocupación y cuyas dimensiones serán variables, considerando el tamaño del lote (Tabla 4).
- Tipo **“BR-2B”** (Residencial branded) – Vivienda Unifamiliar con 22 unidades que se distribuirán en 0.879 ha de superficie de ocupación y cuyas dimensiones serán variables, considerando el tamaño del lote (Tabla 4)**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**
- Tipo **“BR-3A”** (Residencial branded)– Vivienda unifamiliar con 17 unidades que se distribuirán en 0.680 ha de superficie de ocupación y cuyas dimensiones serán variables, considerando el tamaño del lote (Tabla 4).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR		
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 18 / 217

- Tipo **"BR-3B"** (Residencial branded) – Vivienda unifamiliar con 8 unidades que se distribuirán en 0.320 ha de superficie de ocupación y cuyas dimensiones serán variables, considerando el tamaño del lote (Tabla 4).

Tabla 4. Densidades para Lotes Residencial Branded.

Concepto		Superficie por concepto		Densidad viv/ha	Viviendas obtenidas	Viviendas por construir	Superficie de ocupación	
		m ²	Ha				m ²	Ha
Residencial branded	BR-1	26,653.3274	2.67	18	48	41	10,574.344	1.057
	BR-2A	18,093.8966	1.81	11	20	18	7,174.349	0.717
	BR-2B	22,003.1347	2.20	11	24	22	8,788.539	0.879
	BR-3A	16,973.8189	1.70	10	17	17	6,799.012	0.680
	BR-3B	8,000.0000	0.80	10	8	8	3,200.422	0.320

En la siguiente tabla se presenta el Coeficiente de Uso de Suelo (C.U.S.) para cada lote habitacional y turístico, así como la altura máxima que se pretende desarrollar y el número de espacios de estacionamiento que le aplica:

Tabla 5. Coeficiente de Uso de Suelo, altura máxima y número de espacios de estacionamiento para cada tipo de lote.

Uso	Clave	C.U.S.	Altura máxima	Estacionamiento
			Pisos	
Habitacional	BR-1	0.80	2	2
	BR-2A	0.80	2	2
	BR-2B	0.80	2	2
	BR-3A	0.80	2	2
	BR-3B	0.80	2	2
	MD-1	0.80	2	1
	MD-2	0.80	2	1
	MD-3	0.80	2	1
Turístico	MD-4	0.80	2	1
	H	0.80	2	De acuerdo con el Reglamento de Construcciones para el Estado de B.C.S.
	BR-E	0.80	2	
	V	1.20	3	

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 19 / 217

El desarrollo también integra áreas comunes y recreativas para otros usos diversos, tales como:

- Lote **"CP"** – Club de playa - Amenidades – para el desarrollo de actividades que sean respetuosas con la biodiversidad y el turismo sustentable.
- Lote **"SV"** – Infraestructura y cuerpo de agua – En este lote se ubicará la infraestructura de servicio para el desarrollo y su equipamiento. Es importante señalar que el cuerpo de agua cuenta con una superficie de 1098.78 m², será para el almacenamiento del agua pluvial y será utilizada para el riego de áreas jardinadas. La superficie de este cuerpo de agua forma parte de la superficie de ocupación de este lote.
- Lote **"HS-1"** – Infraestructura – En este lote se instalará la planta potabilizadora, la cual tendrá un proceso de desmineralización a través de ósmosis inversa. Esta es una tecnología eficiente, limpia y compacta que permite obtener agua de gran calidad a partir de aguas salobres. Se pretende tener un flujo de alimentación de 154 gpm y obtener un flujo permeado de 92 gpm.
- Lote **"HS-2"** – Infraestructura – En este lote se instalará la planta de tratamiento biológica de aguas residuales, que producirá agua tratada para riego, y en su caso reúso sanitario. La tecnología que se empleará es *Ecolo-Systems®*, para un flujo aproximado de 4.5 Lt/s equivalente a 388.80 m³/día a una carga orgánica máxima de 400 mg/Lt. El agua tratada cumplirá con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997.
- Lote **"HS-3"** – Infraestructura – Este concepto está conformado por varios espacios mínimos distribuidos en el terreno y que conforman los cruces de redes por donde pasará la infraestructura hidráulica, eléctrica y de comunicaciones.
- Las vialidades cuentan con una superficie de 4.569 ha de las cuales 2.968 ha corresponden a la superficie de ocupación de la carpeta asfáltica y el resto, 1.601 ha, corresponde al área del material de pateo, en la cual se colocará vegetación para ser parte del área jardinada señalada en la Tabla 2.
- El área jardinada y área verde está considerada en una superficie 13.763 ha, la cual está distribuida en los diferentes lotes y vialidades, respectivamente.
- El área de vegetación nativa está conformada por 20.804 ha.
- En los lotes MD-2 y MD-4 se han considerado dos cuerpos de agua, uno en cada lote, con una superficie de 2199.76 m² y 1283.76 m², respectivamente. Ambos cuerpos servirán para almacenar el agua tratada proveniente de la planta de tratamiento, la cual será utilizada para riego de las áreas jardinadas y el excedente será puesto a venta del público.
- El proyecto contempla la construcción de sus propias redes de infraestructura como el sistema hidrosanitario (agua potable y drenaje), sistema de comunicación, sistema de energía eléctrica y de gas L.P. (este último concepto corresponde exclusivamente para los macrolotes "Hotel", "Club de playa" y "Village").

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
“PUNTA LA PAZ” La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 20 / 217



Mapa 5. Huella de ocupación del proyecto.

En las siguientes imágenes se ejemplifica la distribución de la huella de ocupación y los niveles a construir por tipo de uso, Residencial branded, Residencial mediana densidad y Alojamiento turístico:



Figura 1. Ejemplificación de la huella de ocupación y niveles a construir para Residencial branded.

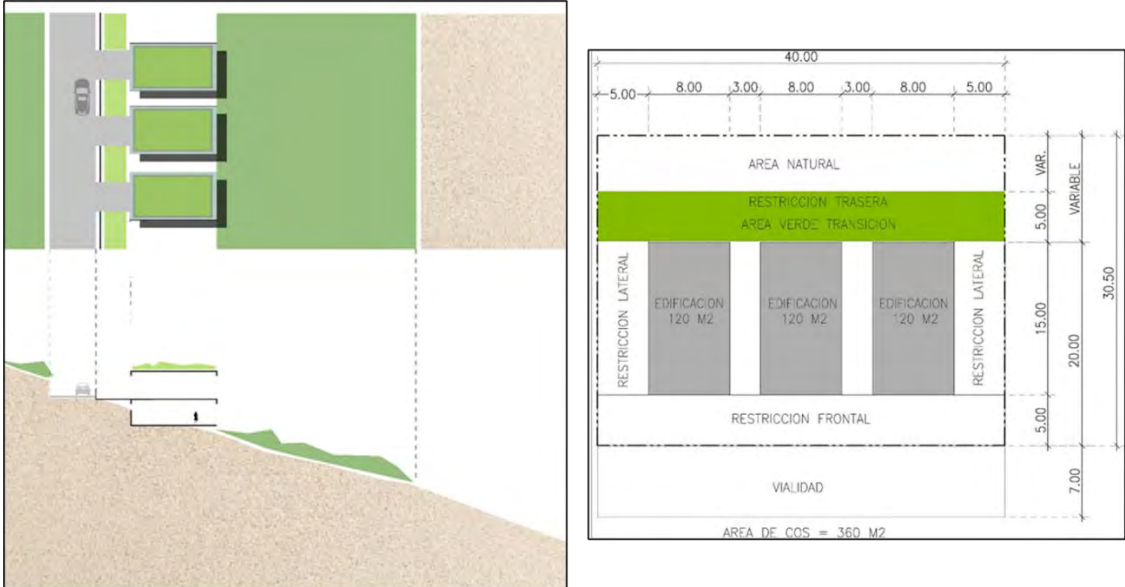


Figura 2. Ejemplificación de la huella de ocupación y niveles a construir en Residencial Mediana Densidad.

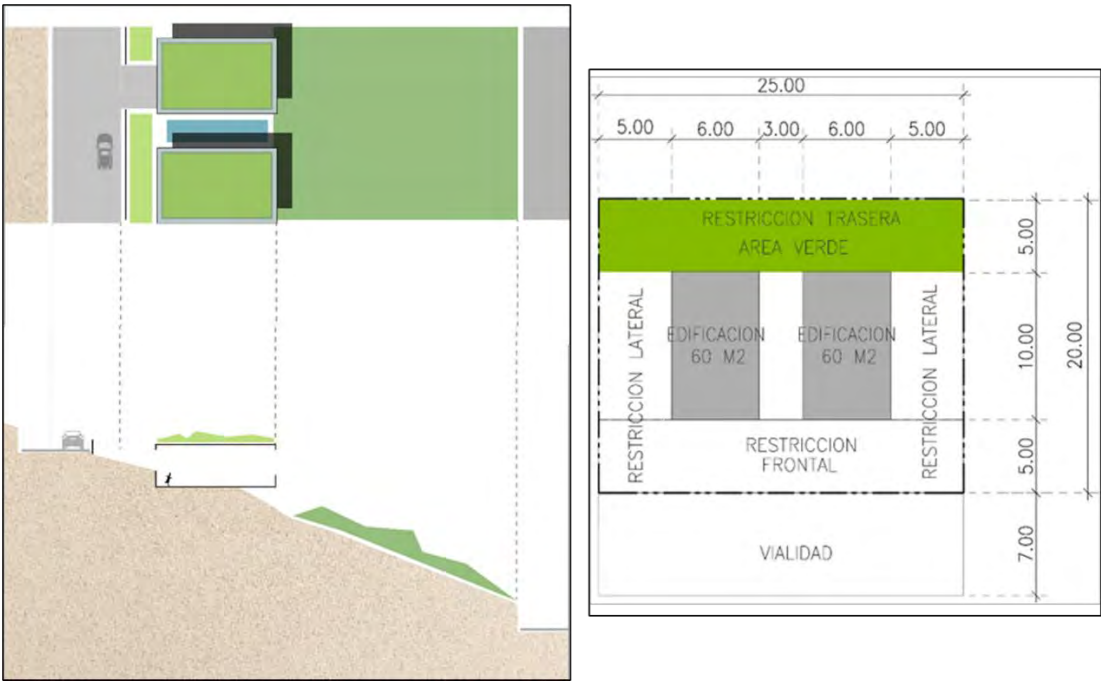


Figura 3. ejemplificación de la huella de ocupación y niveles a construir en Alojamiento Turístico.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 22 / 217

II.1.3.1. **Abasto de Agua Potable**

Para el abastecimiento del agua potable al interior del proyecto se propone la construcción de un pozo profundo de 120 metros y un diámetro de 15", con un gasto aproximado de agua de 30 lps, con el cual se darán abastecimiento de agua potable al proyecto, una vez que el agua obtenida haya pasado por el proceso de desmineralización / potabilización.

➤ **Diseño y perforación del pozo**

- Se procede a la excavación de dos fosas de 3m x 3m x 2m de profundidad para los lodos de perforación.
- Se procede a la perforación del diámetro final de las paredes del pozo.
- Se introducen las tuberías de ademe del pozo.
- Se extraen los lodos de perforación.
- Se lavan las paredes y tubería de ademe.
- Se instala el filtro de grava y arena.
- Se lavan por segunda ocasión las paredes de la tubería de ademe y se hace limpieza.
- Se procede a construir el remate del pozo, el brocal y sus terminados laterales.
- Se introduce la tubería de succión con la válvula check.
- Limpieza y retiro de materiales sobrantes del sitio de los trabajos.
- Limpieza y tapado de las fosas de lodos hasta dejar el terreno como estaba originalmente antes de iniciar la construcción del pozo profundo.
- Se instala la bomba eléctrica de extracción de agua. Así como su acometida eléctrica.
- Se construye la línea de alimentación de agua para el llenado del tanque elevado.

➤ **Diseño, trazo y construcción de las líneas de conducción de agua potable.**

La succión del agua salada del subsuelo se realizará con una bomba centrífuga tipo sumergible marca Goulds o similar modelo 119GS100, fabricada en tазones de acero inoxidable 304 de 14 etapas para 135 metros de Q. H. de 3450 RPM, descarga DE 6" Ø a 30 lps, acoplada a motor eléctrico sumergible marca Franklin de 8" Ø, equipado con sello mecánico de carburo de sílice, construido en acero inoxidable 304 de tres fases 220/440 Voltios.

Las líneas de conducción de agua potable para columna de descarga serán de acero galvanizado cedula 40 de 1524 mm (6" Ø) en tramos de 3.05 metros (10") de longitud roscado en un extremo para columna de bomba.

La presión de descarga de la bomba se medirá con un manómetro tipo Bourdon con carátula de 102 mm (4" Ø) con escala de lectura de 0 a 7 Kg/cm², salida roscada de 6.3 mm (1/4" Ø).

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 23 / 217

El flujo de la descarga de agua hacia el tanque de almacenamiento se determinará con un medidor de flujo tipo turbina modelo WP-7 con cuerpo bridado de 50 mm (2" Ø) de la marca medidores azteca o similar.

La línea de conducción hacia el tanque de almacenamiento será de acero galvanizado cedula 40 de 1524 mm (6" Ø) en tramos de 3.05 metros (10") de longitud roscado en ambos extremos para descarga de agua.

La tubería de conducción de agua será soportada en silletas (mochetas) de concreto armado FC=200 Kg/cm², de 0.35 X 0.15 m, enterradas 0.45 m y a una altura sobre el nivel de piso terminado de 0.54 m.

➤ **Diseño, trazo y construcción de las redes de electricidad.**

La bomba de succión de agua potable será accionada por un arrancador de 10 HP de 220 voltios a tensión reducida con interruptor termomagnético integrado en gabinete.

Se utilizará una sonda eléctrica para pozo profundo similar al modelo Z-5 de la marca Azteca transistorizada con indicador en miliamperes y señal luminosa. Cable de 100 metros de longitud con escala indicadora cada 2 metros y electrodo.

La alimentación se tomará de la red de alumbrado público del proyecto, estableciendo su propio centro de carga en específico para el pozo.

➤ **Operación y mantenimiento.**

El mantenimiento de las instalaciones se realizará solo a la bomba y a las instalaciones eléctricas y éstas solo se realizan de acuerdo con el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante, el cual se realiza en los talleres especializados del proveedor, no en las instalaciones de la estación de bombeo, por lo que no se generarán residuos sólidos, líquidos o gaseosos.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	“PUNTA LA PAZ” La Paz, Baja California Sur.	Página: 24 / 217

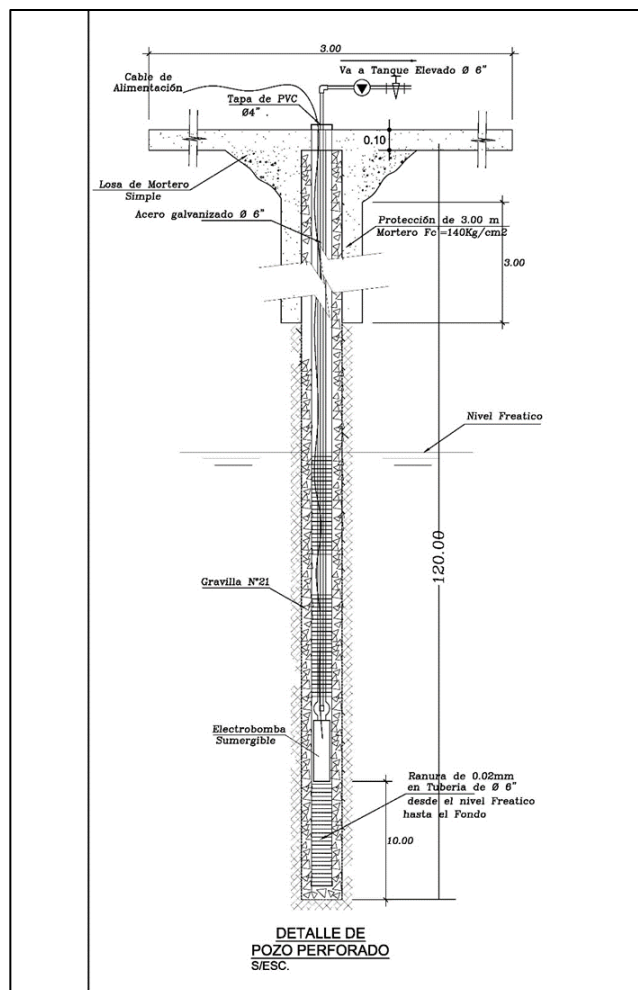


Figura 4. Detalle de diseño del pozo profundo

II.1.3.2. Tratamiento de aguas residuales

El tratamiento de aguas residuales generadas durante la operación de “Punta La Paz” se llevará a cabo a través de una planta biológica de tratamiento de agua residual, con tecnología “Ecolo-Systems®” para un flujo aproximado de 4.5 Lt/seg equivalente a 388.80 m³/día y a una carga orgánica máxima de 400 mg/Lt DBO₅.

➤ Componentes del sistema.

En la siguiente tabla se enlistan los componentes del sistema

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 25 / 217

Tabla 6. Componentes del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Etapas de Tratamiento	Componente
Digestión Primaria	1 Tanque Digestor Primario (5.49 m) con cubierta, válvulas, conexiones y tuberías-
Aeración Extendida	3 Tanques Aeración Extendida (1 de 6.40 m y 2 de 5.49 m) con difusores, válvulas, conexiones y tuberías. 2 Moto sopladores de desplazamiento positivo 20 HP (263.03 cfm, 10 msnm, 7 psig)
Clarificación	1 Tanque Clarificador con rebosadero (4.57 m) con válvulas. Conexiones y tuberías para retomo de lodos.
Desinfección	1 Tanque de Desinfección con mamparas (2.74 m) y Equipo de desinfección a base de cloro.
Digestión Aeróbica de Lodos	1 Tanque para Digestión de Lodos (4.57 m) con difusores, válvulas, conexiones y tuberías.
Filtración Terciaria	1 Filtro Multimedia y 1 Filtro Carbón activado junto con sus conexiones, tablero y Equipo de bombeo de agua tratada para el funcionamiento del mismo.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	“PUNTA LA PAZ” La Paz, Baja California Sur.	Página: 26 / 217

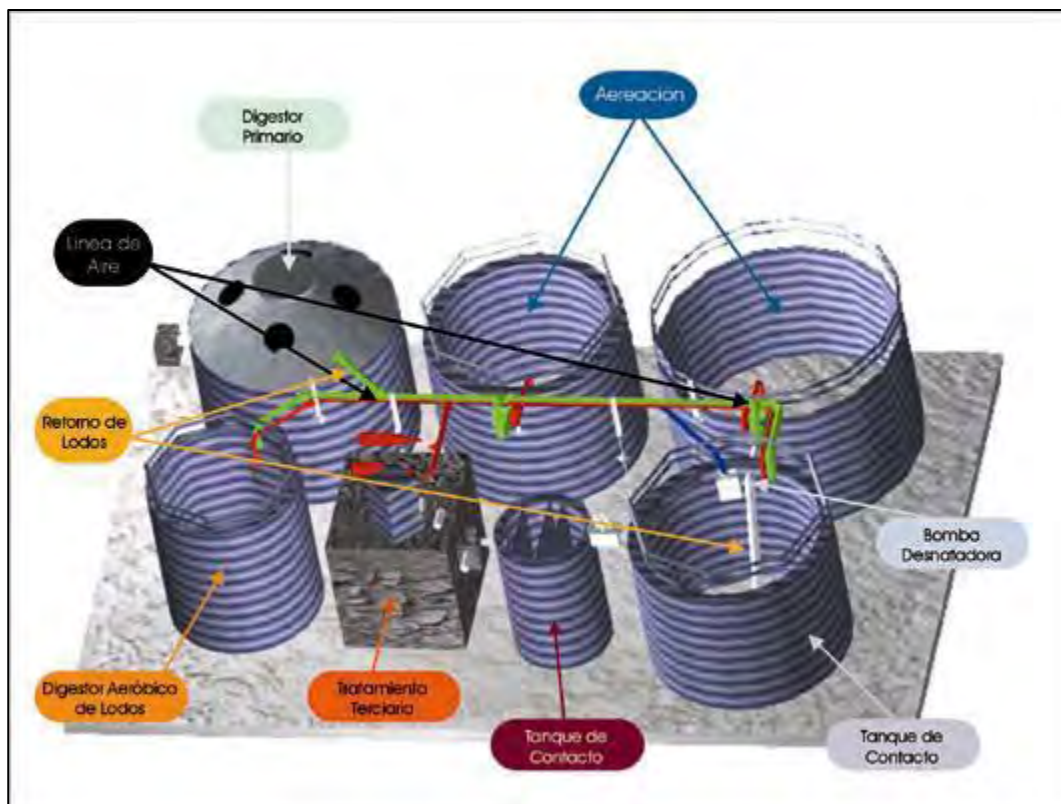


Figura 5. Distribución general de los componentes del sistema.

Se tendrán tanques modulares a base de lámina de acero galvanizado por inmersión en caliente, calibre 14, atornillables entre sí mediante tornillos con empaque de neopreno y selladas con butilo. Los tanques tienen triple protección: galvanizado por inmersión en caliente; resina epóxica y protección catódica con ánodos de magnesio de alta pureza.

El equipo consta de: Tanque Digestor Primario, techado con lona impermeable; Tanques de Aeración, Tanque Clarificador con rebosadero, Tanque de Contacto con mamparas interiores y Digestor Aeróbico de lodos (cuyas cantidades se enlistan en la tabla superior).

Unidad de moto-compresores duplex marca Aersen o Similar, de operación alternada automática y potencia calculada a la altura específica sobre el nivel del mar. La unidad cuenta con tablero de control, incluyendo funciones de operación manual para cada unidad moto-compresor; y alternación automática con reloj para programación de horario de alternación.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 27 / 217

Tubería de PVC Hidráulico Cédula 80 para conformar el Ramal de suministro de Aire a los difusores colocados en el fondo de los tanques de Aeración y en el Digestor Aeróbico de Lodos, así como a los Eductores neumáticos para la función de retorno de lodos (RAS). Filtración terciaria de alta velocidad con arena sílica y carbón activado para pulimiento del efluente. Unidad de desinfección con dosificador de tabletas de Hipoclorito de Calcio o de Sodio.

➤ **Descripción general del funcionamiento del sistema**

- A. El Influyente crudo entra al tanque cubierto en donde es retenido por un mínimo de 3.5 horas, lo que permite la separación primaria y la digestión de los flotables, y la reducción de más del 35% del DBO y de los sólidos en suspensión antes de entrar en la zona de aeración.
- B. Los moto-compresores dúplex suministran el aire requerido en la zona modular de aeración, provocando una mejor mezcla entre el aire, los microorganismos y el alimento. Dicha zona modular le permite al operador tener mejor control para ajustar la planta en condiciones de temporada. Cada tanque de aeración tiene su propia válvula de ajuste para proporcionar la cantidad correcta de aire. La cantidad y el tamaño de los tanques varían según el tamaño del sistema requerido.
- C. Cuando el ciclo de aeración ha sido completado, los lodos activados son descargados por gravedad hasta el fondo cónico del clarificador; lugar donde se asientan completamente sin que exista agitación o circulación que interfiera con la acción clarificadora.

En adición, los lodos son retornados por medio de un Eductor de aire al primer tanque de aeración para continuar siendo biodegradados permanentemente, aumentando así la endogénesis del sistema; y donde podrán ser desviados al tanque digestor primario o al tanque digestor de lodos para su total agotamiento. Un eductor neumático se encarga de retornar las natas no activas que se acumulan en el tanque clarificador, al tanque digestor primario. Una mampara colocada antes del rebosadero del tanque evita que cualquier flotante salga del mismo hacia el tanque de desinfección.

- D. La etapa final del tratamiento es el proceso de desinfección: el efluente clarificado entrará al tanque de desinfección, el cual está dimensionado para proveer el tiempo adecuado de contacto cuando el desinfectante es aplicado. La desinfección será hecha con clorinación, dando como resultado neto agua limpia, clara y sin olor; cumpliendo con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997 utilizable para riego de áreas verdes.

El agua obtenida será almacenada y será utilizada para riego. El agua excedente será puesta a venta al público.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 28 / 217

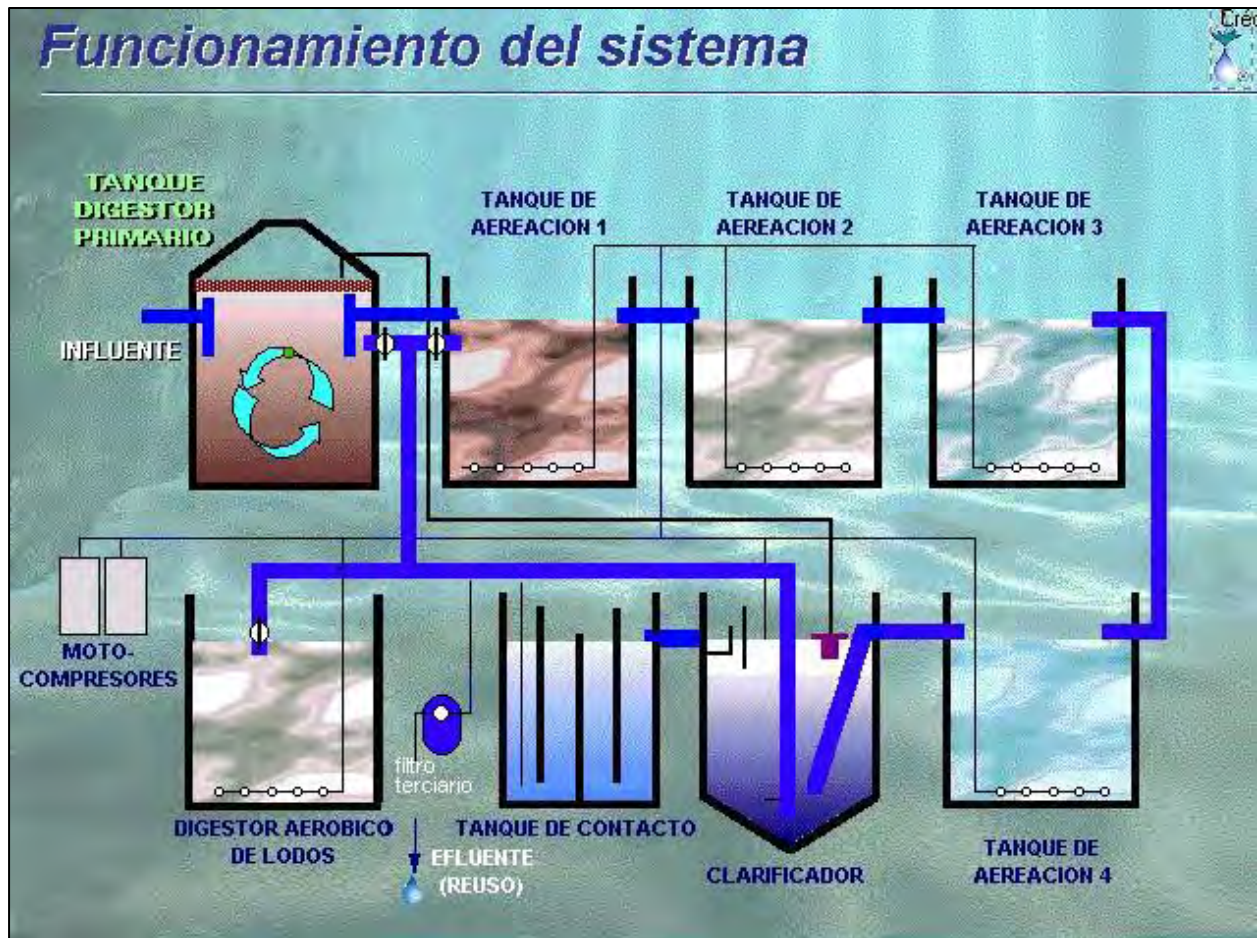


Figura 6. Diagrama del proceso de funcionamiento de sistema de tratamiento de aguas residuales.

II.1.3.3. Abasto energía eléctrica

Generalidades

Acometida eléctrica GENERELA por parte de SUMINISTRADOR, Características eléctricas de alimentación: 13200V 3F-4H, 60Hz $\pm$ 0.10%.

Se propone una acometida principal en por medio de acometida en media tensión en un voltaje de 13200 volts, misma que se tendrá que tramitar por medio de la empresa CFE (Comisión Federal de Electricidad) que es la única empresa encargada para la generación, distribución y comercialización de energía eléctrica.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 29 / 217

La acometida principal a la propiedad de propondrá a base de una cometida aero-subterranea con llegada a una subestación receptora con a límite de la propiedad misma que deberá dar las garantías de seguridad y distribución de energía eléctrica por medio de subestaciones reductoras a lo largo del desarrollo.

La distribución del voltaje a las propiedades deberá ser de la manera óptima y garantizando la distribución eficiente a lo largo de todo el desarrollo, cada uno de los predios contara con una acometida eléctrica en baja tensión con la capacidad adecuada a la que el proyecto marca de acuerdo a los metros cuadros marcados.

Los voltajes propuestos en el desarrollo serán:

- 480 volts - motores y equipos de capacidades grandes
- 220 volts - alumbrado y contactos en áreas de servicio
- 220 volts - motores y equipos de capacidades menores
- 127 volts - alumbra y contactos para vivienda

Los voltajes menores estar destinados para sistemas de control y electrónica aplicada.

Configuración de Media Tensión

El sistema de media tensión estará compuesto por un sistema en anillo en 13200 volts conectando distintas subestaciones (transformadores) a lo largo de la propiedad con diversas capacidades dependiendo la carga de la zona (Mapa 6).

Toda la distribución se hará por medio de líneas subterráneas a una profundidad no menor a 0.60 metros N.P.T. y deberá tener cumplimiento con la reglamentación CFE (Comisión Federal de Electricidad) y todas aquellas normas aplicables a la instalación, así como la reglamentación aplicable en el desarrollo.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 30 / 217



Mapa 6. Distribución de red de media tensión.

Las cepas para las canalizaciones de media tensión deberán ser de a un costado del arroyo vehicular y respetando las distancias reglamentarias para entre instalaciones, así como la normatividad en el desarrollo y sus restricciones de construcción.

Los registros de media tensión serán dispuesto a una distancia no mayor a 100 metros o en su defecto a un cambio de dirección para asegurar la integridad de los conductores.

Los registros serán de dimensiones adecuadas y certificados para este fin (protocolos vigentes) prefabricados y estos estarán instalados bajo la normatividad aplicable en todos los aspectos, así como la normatividad en el desarrollo y sus restricciones de construcción.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 31 / 217

Se tendrán pozos de visita en media tensión y estos estarán dispuestos a una distancia no mayor a 500 metros, y en los puntos de intersección para la conexión de subestaciones (transformadores) para asegurar la integridad de los conductores y accesorios de conexión en media tensión.

Los pozos serán de dimensiones adecuadas y certificados para este fin (protocolos vigentes) prefabricados y estos estarán instalados bajo la normatividad aplicable en todos los aspectos, así como la normatividad en el desarrollo y sus restricciones de construcción.

Para cada subestación (transformador) se instalarán bases prefabricadas en media tensión y será necesaria una base para cada subestación.

Las bases serán de dimensiones adecuadas y certificadas para este fin (protocolos vigentes) prefabricados y estos estarán instalados bajo la normatividad aplicable en todos los aspectos, así como la normatividad en el desarrollo y sus restricciones de construcción.

Configuración de Baja Tensión

El sistema de baja tensión estará compuesto por un sistema subterráneo que distribuirá la energía eléctrica para todos los predios, la energía será distribuida por medio de conductores de cobre y esta será de la manera más directa desde la subestación (transformador) hasta el centro de carga dispuesto en cada una de las propiedades (Mapa 7).

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 32 / 217



Mapa 7. Distribución de red de baja tensión.

Configuración de sistemas especiales

Los sistemas especiales serán distribuidos por medio subterráneo, las canalizaciones deberán ser suficientes para alojar los sistemas, Tv-Internet-VozDatos y todos los servicios que se requieran.

Las canalizaciones pueden convivir con el sistema eléctrico a diferentes alturas dentro de la mima cepa y con las restricciones que los sistemas impongan. Se mostrarán algunos ejemplos de los registros.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 33 / 217



Mapa 8. Distribución de la red de sistemas especiales.

II.1.3.4. **Abasto de Gas L.P.**

El Gas L.P. será utilizado como combustible para los muebles o aparatos de consumo de las siguientes áreas:

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 34 / 217

Hotel

Se considera dar servicio al área de hotel a través de una concentración de tanques de almacenamiento ubicados en una zona designada y alejada de los servicios principales del Hotel, de tal forma que este asegurada y controlada al acceso de los usuarios, se instalará un cuadro de regulación con capacidad adecuada conforme a la demanda simultanea que requiera el Hotel, la línea de suministro será proyectada por los pasillos de servicio considerando las siguientes áreas a suministrar:

1. Zona de Cocina principal
2. Cuarto de Máquinas.
3. Área de Lavandería
4. Cocinas de Restaurantes y Amenidades

Para el abasto de gas L.P. al hotel se ha calculado que se requiere de 4 tanques para el almacenamiento, tipo intemperie horizontal con una capacidad de 5,000 lts. de agua al 100%, cada uno, sustentados sobre bases de concreto armado.

Club de Playa

El suministro de gas L.P. será a través de tanques estacionarios y una línea en alta presión regulada, la capacidad de los tanques de almacenamiento y de los reguladores tanto de primera y segunda etapa será conforme a la demanda simultanea que se tiene en el restaurante, se consideran las siguientes áreas a dar servicio como sigue:

1. Área de cocina
2. Área de cuarto de máquinas

Para satisfacer el suministro de gas L.P. al club de playa se ha calculado que se requiere de 1 tanque almacenamiento, tipo intemperie horizontal con una capacidad de 5,000 lts. de agua al 100%, sustentado sobre bases de concreto armado.

Village

El servicio de gas L.P. en la zona de Village se realizará con una concentración de tanques de almacenamiento, equipados con reguladores de primera etapa, teniendo una red para el conjunto de villas en alta presión regulada, se consideran para cada villa los siguientes aparatos a suministrar:

1. Estufa 5Q
2. Calentador
3. Fire Pit
4. Secadora

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 35 / 217

Para satisfacer el suministro de gas L.P. en el macrolote Village, se ha calculado que se requiere de 1 tanque almacenamiento, tipo intemperie horizontal con una capacidad de 5,000 lts. de agua al 100%, sustentado sobre bases de concreto armado.

Las especificaciones de diseño de la instalación y resultado de cálculos de los diámetros de la tubería estarán dadas por el proveedor que se contrate para la instalación del sistema de abasto de gas.

El desalojo de los gases originados por la combustión del Gas L.P., en los aparatos o muebles de cocina y calentadores, será por medio de chimeneas o tiros forzados que darán al exterior.

Todas las áreas donde se tengan aparatos o equipos de consumo de gas, serán protegidos con sistema contra incendio a base de gabinetes o en su caso contar con extintores de polvo químico seco tipo ABC, distribuidos adecuadamente en el inmueble.

II.1.4. **Volumen aproximado de generación de residuos de la construcción y la forma en que serán dispuestos.**

El desarrollo "Punta La Paz" prevé el desarrollo de 106 lotes de viviendas unifamiliares, 4 macrolotes que juntos suman un total de 134 viviendas plurifamiliares. Por lo tanto, en conjunto habrá en total 240 viviendas. Si consideramos que cada vivienda tendrá una ocupación de 4 habitantes nos dará una población residente total de 960 habitantes.

Además, habrá 3 macrolotes turísticos con una capacidad total de 188 cuartos de hotel. Por lo tanto, si consideramos una ocupación de 3 usuarios por cuarto de hotel nos dará un total de población flotante de 564 usuarios.

A su vez se considerará un promedio de 100 empleados para todo el desarrollo.

Por lo tanto, para el cálculo del total de la población del desarrollo será la suma de estos conceptos:

$$960 + 564 + 100 = 1,624 \text{ habitantes.}$$

Con base en cifras oficiales se tiene el dato que al día se producen 1.2 kilogramos de basura por persona:

$$1,624 \text{ habitantes} \times 1.2 \text{ kg} = 1,984.80 \text{ kilogramos al día.}$$

$$1,984.80 \times 365 \text{ días} = 711,312.00 \text{ kilogramos al año.}$$

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 36 / 217

711.312 toneladas de basura al año.

II.1.4.1. **Forma en que serán dispuestos los residuos**

Es importante establecer un programa de educación ambiental para la población residente para que adopte prácticas de reciclaje y separación de la basura. Por tal motivo para el plan maestro contempla un manejo integral de los residuos, mediante el enfoque de separar la basura desde la fuente generadora, por ello, será responsabilidad de cada habitante o usuario separar, clasificar, y depositar la basura en los botes y contenedores de los residuos sólidos hasta que sean recolectados por el personal de limpia de la empresa local especializada para la recolección de los residuos residenciales.

Cada habitante o usuario deberá contar con 3 contenedores para las siguientes clasificaciones de los residuos:



Orgánicos: color verde

Residuos de comida, cascarón de huevo, cabello, filtros de café y té, servilletas con residuos alimenticios, cenizas y aserrín y polvo.



Inorgánicos no reciclables: color gris

Papel encerado, celofán, fotográfico, plastificado, aluminio encerado, envolturas de alimentos, unicel, popotes, palitos de paletas, textiles y hule



Inorgánicos reciclables plásticos: color azul

Plásticos (PE, PEAD o HDPE, PVC, LDPE Ypp)

Los residuos peligrosos o de manejo especial como pinturas, solventes, aceites usados y pegamentos se deberán separar de los residuos inorgánicos y entregarse de manera separada al camión de recolección.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	“PUNTA LA PAZ” La Paz, Baja California Sur.	Página: 37 / 217

Los residuos de construcción generados durante cualquier obra serán recolectados en su totalidad y entregados a compañías registradas ante SEMARNAT para su correcto traslado y disposición final. No se deberán verter los restos del cemento premezclado ni los residuos generados por el lavado de los camiones revolvedores en ninguna de las áreas del predio y sus alrededores.

Cabe señalar que en el módulo de educación ambiental y gestión de residuos sólidos le hará saber a la población mediante un cartel informativo que los residuos peligrosos o de manejo especial y de construcción se deberán entregar separadamente al camión de recolección. Se especificarán los horarios y la forma en que serán recolectados por el servicio de limpia contratada.

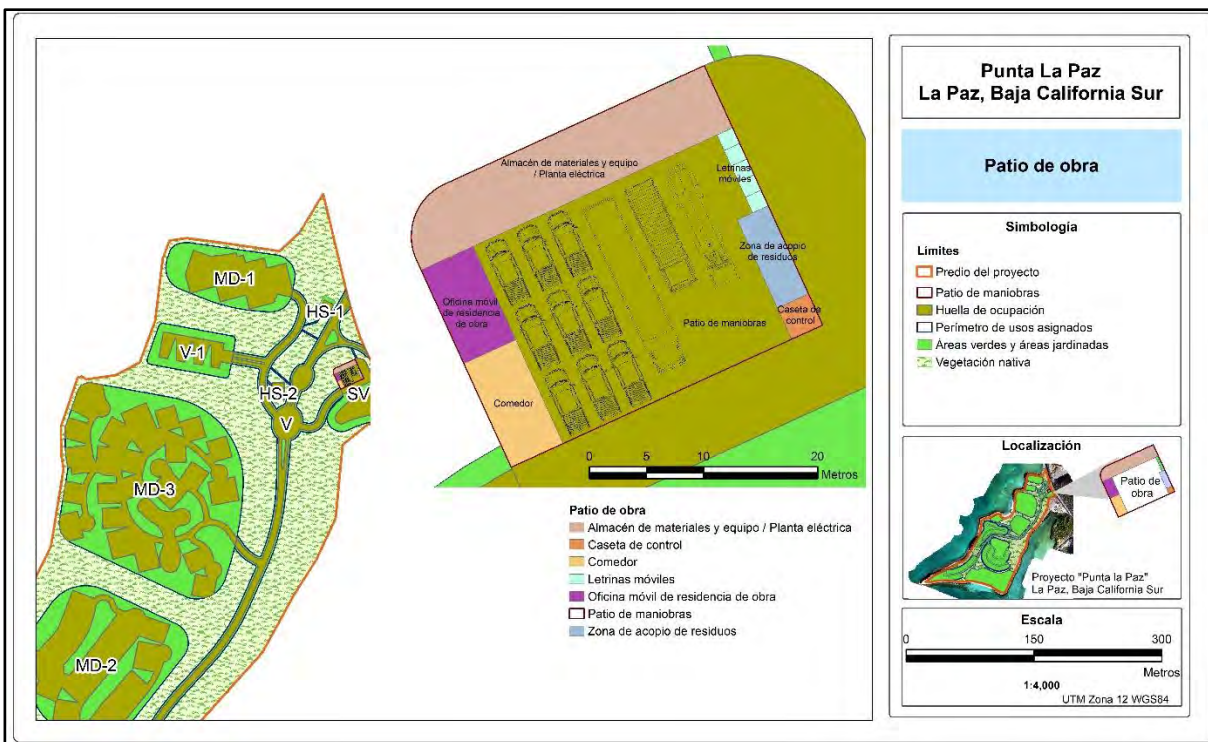
Se contratará a empresa local especializada para la recolección de los residuos residenciales. Por lo que se contratara el servicio de recolección de los residuos para su disposición final. La empresa seleccionada será la siguiente:

- GEN PROMOTORA AMBIENTAL SUC, LA PAZ, B.C.S.

II.1.4.2. **Ubicación del almacén temporal para los mismos**

Dentro del lote de Infraestructura “SV” se localizará el patio de obra que contendrá un área para la ubicación del almacén temporal de recolección y disposición de residuos.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 38 / 217



Mapa 9. Ubicación del Patio de Obra dentro en el proyecto Punta La Paz.

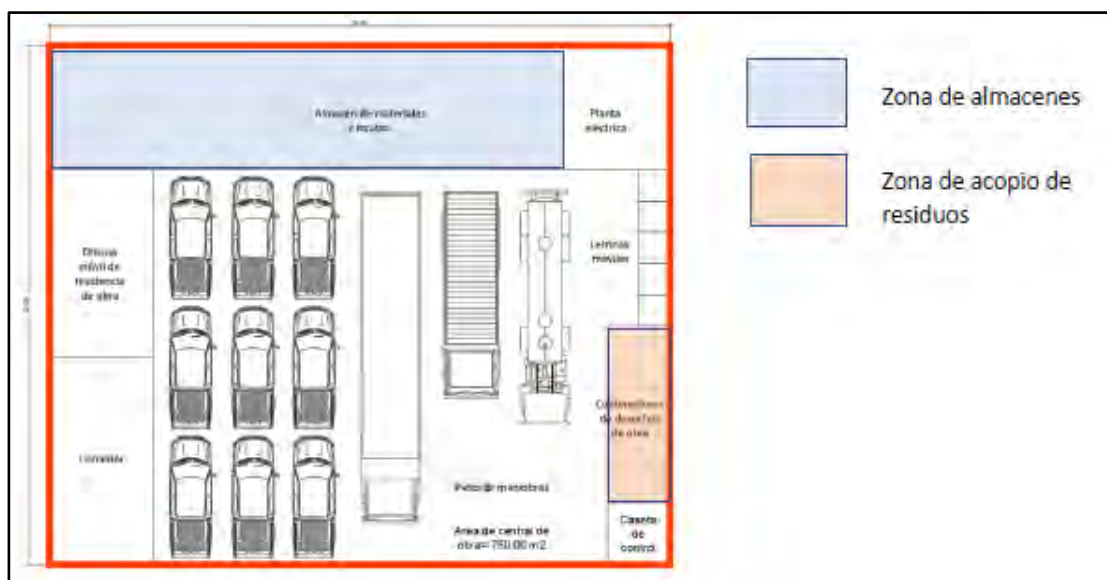


Figura 7. Zona de almacenes y área de acopio de residuos.

En la figura anterior se muestra la zona de almacenes y área de contenedores para la recolección de residuos.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 39 / 217

Esta zona tiene una longitud de 30 metros de largo y 25 metros de ancho para un área total de 750.00 metros cuadrados.

Dentro de esta zona se considera un espacio para el almacenamiento de residuos peligrosos derivados de posibles derrames de la maquinaria empleada durante la construcción.

Además, se indica la ubicación de los almacenes temporales, tanto para los residuos domésticos generados por la operación del proyecto, como los residuos generados por el mantenimiento del proyecto del mismo.

II.1.5. Descripción del proceso constructivo

El proceso constructivo del proyecto se divide en tres etapas de ejecución de obras y operación.

II.1.5.1. Obras preliminares y preparación del sitio

Son el conjunto de trabajos que deben ejecutarse antes del desplante de una obra de urbanización o edificación para proteger el terreno y la vegetación existente, así como para facilitar y permitir el inicio de los trabajos de construcción. Algunas de las obras preliminares son las siguientes:

- Obras de mitigación.
- Trazo y nivelación.
- Despalme de terreno natural.
- Trasplantes de vegetación existente.
- Retiro de especies de flora existentes en zonas de cambio de uso para su manejo ambiental.
- Creación de vivero de acopio de especies vegetales existentes dentro del terreno. Existe la posibilidad de emplear las áreas asignadas como cuerpos de agua, mientras el proyecto se encuentra en el proceso constructivo.
- Campamento de obra.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 40 / 217

II.1.5.2. **Etapas de urbanización y edificación**

La urbanización consiste en dotar a todos los lotes resultantes de un fraccionamiento de infraestructura vial, sanitaria y energética, con sus obras de alimentación y desagües; de plantaciones y obras de ornato; obras de defensa y servicios de terreno; equipamiento y áreas verdes, proporcionales a las densidades fijadas por el plan maestro.

En la urbanización se contemplan las obras de terracerías que son el conjunto de trabajos necesarios para determinar en el campo las elevaciones de todos los puntos característicos replanteados de las estaciones con cadenamientos y se constituyen por el conjunto de excavaciones (cortes) y rellenos (terraplenes) que son necesarios efectuar en la corteza terrestre para acondicionar la faja de ésta por donde se desarrollará la obra, efectuados hasta la subrasante. A continuación, se enlistan las obras de **urbanización** que tendrá el proyecto:

- Movimiento de tierras para la conformación del terreno y estabilización de taludes.
- Terracerías (conformación del terreno, corte y relleno)
- Pavimentos de concreto
- Guarniciones de concreto
- Placas de nomenclatura en las cruces de las calles.
- Paisajismo de áreas verdes
- Infraestructura de obras de cabecera. (agua potable, alcantarillado, red pluvial, red de electrificación y red de telefonía).

Las obras de edificación o construcción son obras que ejecutan diferentes espacios, tamaños y formas, en la mayoría de los casos para habitarlas o usarlas como espacios de resguardo, recreación o alojamiento turístico. Cada obra se determinará sus propios materiales y sistemas constructivos. A continuación, se enlistan las obras de construcción que tendrá el proyecto:

- Construcción de casa club
- Construcción de viviendas
- Construcción de hotel
- Construcción de villas turísticas

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 41 / 217

II.1.5.3. Etapa de operación

Se define como el ciclo de vida del proyecto, en esta etapa de operación se generan los bienes o servicios que serán provistos para satisfacer la demanda turística y habitacional de la región. Además, se generan los procesos técnicos y organizativos para la elaboración de los productos inmobiliarios y/o servicios turísticos ofrecidos y garantizar su calidad. En la siguiente lista se enumeran:

- Comercialización y venta de lotes.
- Ocupación de viviendas.
- Operación de hotel, ocupación hotelera y servicios turísticos.
- Operación de club de playa.
- Operaciones de mantenimiento del conjunto.

II.1.6. Volúmenes de tierra a mover por cortes, rellenos y/o perforaciones.

A continuación, se presenta una tabla con los volúmenes de tierra, cortes, rellenos, etc, necesarios para la ejecución de las vialidades del proyecto.

MOVIMIENTOS DE TIERRA – VIALIDADES DE CONJUNTO								
CLAVE	SECCIÓN TIPO	LONGITUD M	DESPALME M³	CORTE M³	TERRAPLÉN M³	REUTILIZADO 80% M³	REUBICADO 20% M³	TERRAPLÉN INCORPORADO M³
EJE V-1	A1 - 7.0 M	215	421.19	371.95	840.22	297.56	74.39	542.66
	A2 - 9.0 M	1,370.77	2,450.94	1,788.85	3,657.21	1,431.08	357.77	2,226.13
EJE V-1A	B1 - 3.5 M	39.96	30.37	23.94	23.86	19.15	4.79	4.71
EJE V-1B	B1 - 3.5 M	73.43	55.81	43.98	43.84	35.18	8.8	8.66
EJE V-1C	B1 - 3.5 M	44.11	33.52	26.42	26.33	21.14	5.28	5.19
EJE V-2	D1 - 6.5 M	270.03	662.65	896.50	1,210.81	717.2	179.3	493.61
EJE V-3	C1 - 10.0 M	41.56	71.48	34.00	58.64	27.2	6.8	31.44
EJE V-4	D1 - 6.5 M	41.77	102.5	138.68	187.30	110.94	27.74	76.36
EJE V-5	D1 - 6.5 M	30.57	75.02	101.49	137.08	81.19	20.3	55.89
EJE V-6	D1 - 6.5 M	314.47	771.71	1,044.04	1,410.08	835.23	208.81	574.85
EJE V-7	D1 - 6.5 M	298.38	732.22	990.62	1,337.94	792.5	198.12	545.44
EJE V-8	D1 - 6.5 M	292.69	718.26	971.73	1,312.42	777.38	194.35	535.04
EJE V-9	D1 - 6.5 M	127.41	312.66	423.00	571.31	338.4	84.6	232.91
EJE V-10	D1 - 6.5 M	406.03	996.4	1,348.02	1,820.64	1,078.42	269.6	742.22
EJE V-11	D1 - 6.5 M	357.48	877.26	1,186.83	1,602.94	949.46	237.37	653.48
EJE V-12	D1 - 6.5 M	105.86	259.78	351.46	474.68	281.17	70.29	193.51
Total			8,571.77	9,741.51	14,715.30	7,793.20	1,948.31	6,922.10

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 42 / 217

II.1.7. Descripción de la vivienda tipo

La vivienda tipo que ha sido diseñada para este proyecto, fue pesada con base en una serie de estrategias ambientales. La principal de ellas es impactar lo menos posible el área del terreno. El terreno presenta condiciones de uso de suelo forestal semi árido, por lo cual el diseño de viviendas busca mimetizarse en la topografía.



Figura 8. Propuesta de diseño de la vivienda tipo.

Distribuida en 2 plantas, y teniendo un promedio de 300 m² encontramos habitaciones en la primera planta, con un vestíbulo en forma de corredor, para tener las áreas públicas con las mejores vistas en la planta alta, así como una terraza con alberca y asador, la losa de azotea está pensada para recibir vegetación endémica y que la intervención del objeto arquitectónico sea lo más discreto posible.



Figura 9. Distribución de la vivienda tipo.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 43 / 217



Figura 10. Distribución de vivienda tipo.

La ubicación de la vivienda dentro de los lotes correspondientes permitirá que se tengan vistas libres en el entorno.



Figura 11. Corte de vistas libres.

Se busca que los materiales se sientan locales, se considera tierra compactada, cantera, concreto pigmentado y acero.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 44 / 217

Se ha considerado madera en cubiertas y detalles interiores, los ventanales de grandes dimensiones que buscan la amplitud de los espacios y favorecer las vistas hacia el mar.

II.1.8. **Materiales requeridos**

Es importante señalar que **no se requerirá el uso de explosivos** para la construcción del proyecto.

Los materiales que se utilizarán para las obras de urbanización, infraestructura y edificación se enlistan a continuación:

Urbanización

- Materiales pétreos: grava, arena, piedra, etc.
- Material de banco, base hidráulica, etc.

Infraestructura

- Tuberías, conexiones, registros, pozos de visita, tabiques, block., etc.
- Cableado, registros prefabricados tableros, medidores, etc.

Edificaciones

- Piedra, maderas certificadas, concreto, varillas corrugadas, alambre, acero estructural, paneles de yeso, paneles de cemento, blocks, tabiques, ladrillos, pinturas, etc.

Se obtendrán los materiales con diversos proveedores locales y foráneos.

De los proveedores locales se enlista a continuación algunos:

- Casa de materiales La Paz.
- Fierro y lamina de La Paz.
- Ferretería Casillas
- Fanosa
- Materiales para Construcción Sánchez.
- Madcons materiales
- Materiales Marcot de La Paz SA

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 45 / 217

II.1.9. Obras provisionales, asociadas

Se contará con campamento de obra y zona de almacenes y área de residuos, tal como se muestra en la siguiente imagen.

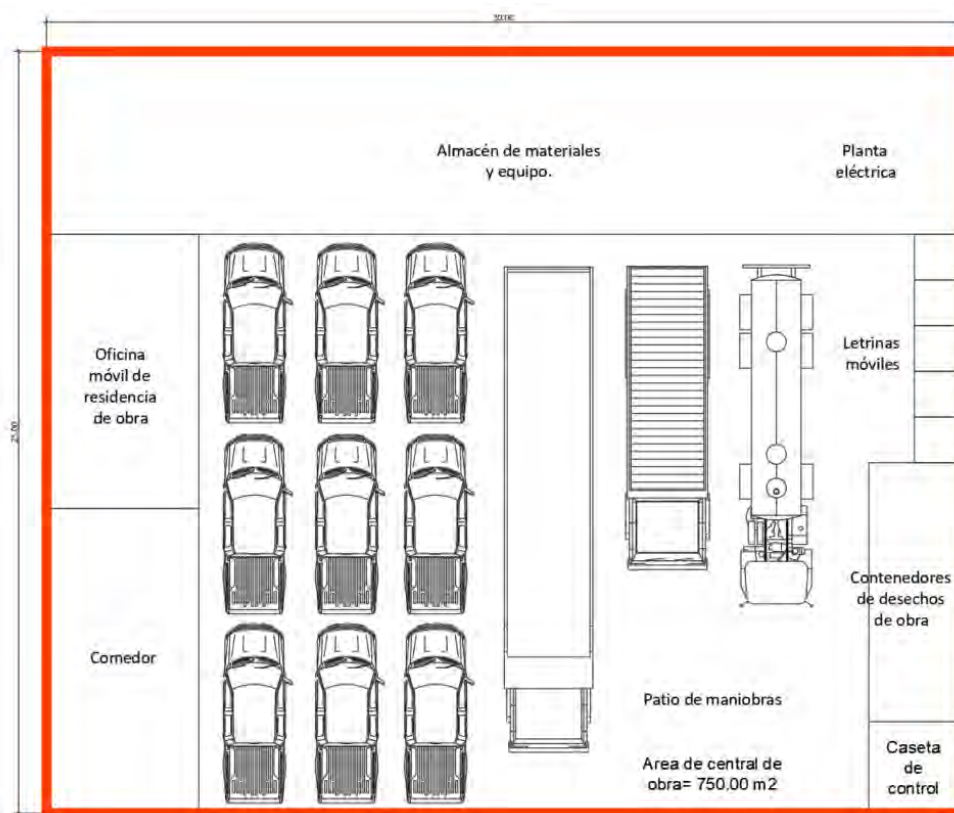


Figura 12. Distribución de las obras asociadas al proyecto.

Esta zona tiene una longitud de 30 metros de largo y 25 metros de ancho para un área total de 750.00 metros cuadrados.

Dentro de esta zona se considera un espacio para el almacenamiento de residuos peligrosos derivados de posibles derrames de la maquinaria empleada durante la construcción.

Además, se indica la ubicación de los almacenes temporales, tanto para los residuos domésticos generados por la operación del proyecto, como los residuos generados por el mantenimiento del proyecto del mismo.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 46 / 217

II.1.10. **Etapas de abandono**

No se prevé etapa de abandono, pues la ejecución de las acciones de prevención y mantenimiento, permitirán que la vida útil del desarrollo se prolongue. Aunado a lo anterior, el material que se utilizará en su construcción será de calidad y adecuado para las condiciones ambientales del terreno.

II.1.11. **Selección del sitio**

El sitio donde se pretende desarrollar el Proyecto se ha seleccionado con base en criterios que determinan la factibilidad para la construcción y operación del proyecto, mismos que se describen a continuación:

Criterio Técnico: La etapa de preparación del sitio y construcción requieren de equipo especializado para su realización, sin embargo, el emplazamiento del predio cuenta con:

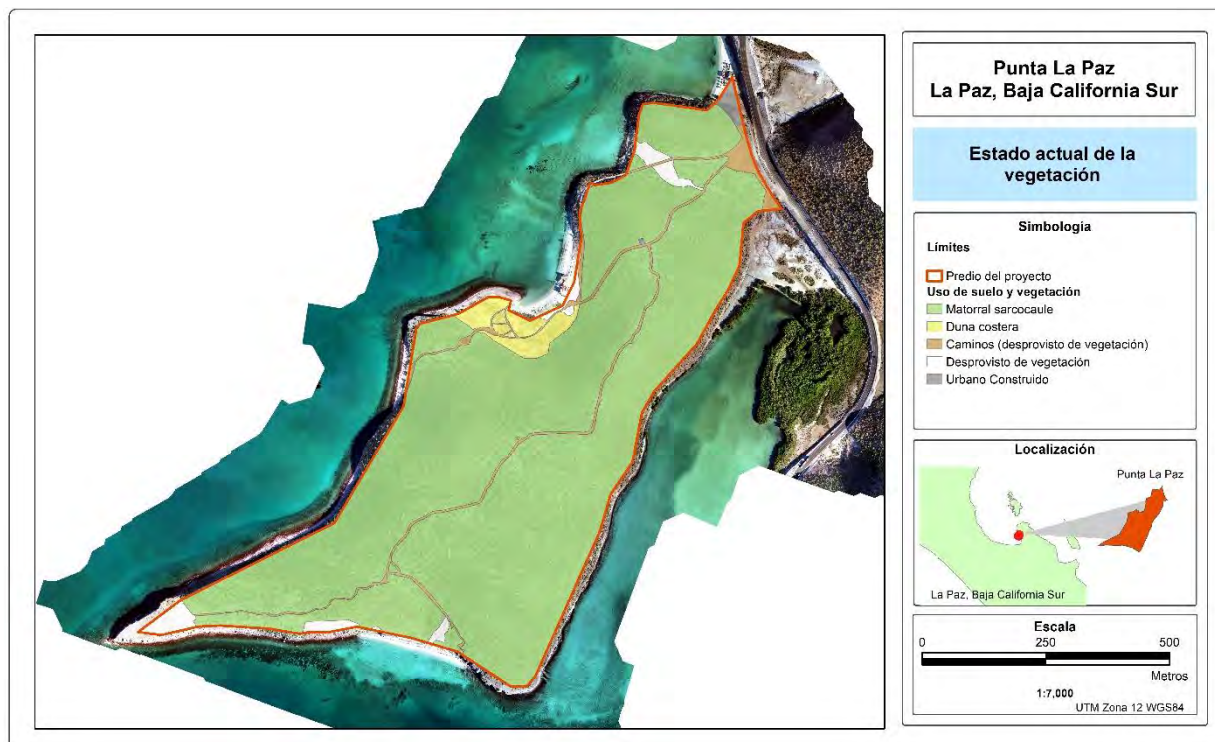
- **Urbanización:** En el contexto local, el predio se localiza en una zona en proceso de desarrollo y algunas localidades de carácter ejidal. El predio contará con los servicios básicos como: suministro de agua potable y servicio de alcantarillado, suministro de energía eléctrica y alumbrado público, servicios de telefonía, Internet, entre otros.
- **Vías de comunicación terrestres:** En lo que se refiere a vías de comunicación terrestres, la estructura vial del Municipio de La Paz permite la comunicación de sus pobladores y visitantes, con las zonas turísticas de interés; siendo que la vía principal al predio es la carretera Federal No. 11 tramo La Paz – El Tecolote.
- **Medios de transporte:** La transportación foránea se realiza en autobuses, taxis y automóviles particulares que salen de La Paz. La transportación urbana y rural se efectúa en vehículos de alquiler y particular.
- **Zonificación y Políticas de Crecimiento:** Que con base en la Estrategia Urbana en función del OE La Paz 2018 del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de La Paz, el predio se localiza dentro de la Unidad Ambiental U13 con política de aprovechamiento.
- **Uso actual de suelo:** La zona en general cuenta con desarrollos turísticos consolidados y en proceso de consolidación.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 47 / 217

- **Criterio Ambiental:** A pesar de la fragmentación de las áreas naturales debidas al desarrollo turístico de la zona, destaca la belleza escénica propia de los paisajes de transición de la zona costera con la zona de matorral xerófilo, por ejemplo, la vista hacia la zona serrana y la costa rocosa; por lo que el potencial para el proyecto turístico de esta zona es indiscutible. Sin embargo, a fin de minimizar los impactos que por el desarrollo del proyecto se generen, se prevé que las propuestas serán de baja densidad y que para su funcionamiento se utilicen ecotecnias que favorezcan el uso adecuado de los recursos por ejemplo el uso de energías alternativas, tratamiento de aguas, captación de agua pluvial, etc.
- **Criterios socioeconómicos** La operación de este tipo de proyectos contribuye a elevar la calidad de vida de la población cercana debido a que representa la generación de empleos, la derrama económica por la visita de turistas nacionales y extranjeros.

II.1.12. **Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.**

El Uso de Suelo Actual donde se pretende desarrollar el proyecto mantiene condiciones de matorral sarcocaulé, con un área de duna costera, un área definida como urbano construido, brechas desprovistas de vegetación y zonas desprovistas de vegetación.



Mapa 10. Condición actual de uso de suelo.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 48 / 217

II.1.13. **Vida útil del proyecto**

Se ha previsto una proyección de vida útil de aproximadamente 99 años mínimo debido a la calidad de construcción de sus obras viales, sus edificaciones de materiales perdurables y el diseño de sustentabilidad propuesto para el desarrollo.

II.2. **CRONOGRAMA DE TRABAJO**

Considerando desde los trámites y permisos requeridos para cada etapa del proyecto hasta la comercialización de lotes y macrolotes turísticos residenciales, se considera que todo la construcción del proyecto durará aproximadamente 10 años este periodo es tentativo dado que los imprevistos en este tipo de proyectos son comunes en el mercado inmobiliario, la velocidad del crecimiento del fraccionamiento turístico depende de la demanda de los lotes en ese sentido el promovente presenta un programa de trabajo con un estimado en las diferentes actividades generales.

A continuación, se presenta este Programa de trabajo:

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 49 / 217

Tabla 7. Programa general de trabajo.

[illegible]

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 50 / 217

Mayo, 2023

Página: 50 / 217

[illegible]

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 51 / 217

III. **VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.**

En este capítulo se describen las estrategias que el proyecto considera realizar a fin de asegurar que su desarrollo se realice de acuerdo con la normatividad ambiental vigente establecida en los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables en el área del proyecto.

III.1. **LOS PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS.**

III.1.1. **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

El Artículo Tercero del Acuerdo por el que se expide el programa en mención, señala que con base en el Artículo 34 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico, son las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal (APF) quienes deberán observar el POEGT en sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública. De acuerdo con lo indicado en el párrafo cuarto del apartado "1. Introducción" el POEGT tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos. Asimismo, en el párrafo quinto del mismo apartado se señala que el POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la APF a quienes está dirigido el presente programa. En su párrafo sexto establece que por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales; pero que sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 52 / 217

El POEGT se constituye por 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2, 000,000, a las cuales le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

Tomando como base la política ambiental asignada para cada una de las 145 UAB, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultado las 80 Regiones Ecológicas.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las Unidades de Gestión Ambiental comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

ANÁLISIS DE VINCULACIÓN Y CUMPLIMIENTO

El **ACUERDO** por el que se expide el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** (Continúa en la Tercera Sección), publicado el 7 de septiembre de 2012 en el D.O.F., refiere en sus Artículos Segundo y Tercero, lo siguiente:

ARTICULO SEGUNDO.- *En términos del Artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.*

ARTICULO TERCERO.- *De conformidad con el Artículo 34 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal deberán observar el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública.*

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 53 / 217

Los criterios a los que hace referencia el POEGT no son aplicables a particulares, no autorizan o prohíben usos de suelo y sólo son lineamientos a los cuales se sujetarán las Entidades y Dependencias de la Administración Pública Federal, en el ejercicio de la función pública.

Si bien es atribución de la Federación la formulación del POEGT, con base en lo indicado en el Artículo 20 de la LGEEPA, los Gobiernos de los Estados, pueden formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, en los términos de las leyes locales aplicables, de conformidad con lo indicado en el Artículo 20 Bis 2 de la LGEEPA. En adición, de acuerdo con el Artículo 20 Bis 4 de la LGEEPA las autoridades municipales, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental, podrán expedir los programas de ordenamiento ecológico local, que tendrán por objeto, entre otros:

- *Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales, principalmente en la realización de actividades productivas.*

De lo anterior, se tiene que los Estados, y en su caso los Municipios, deben formular y expedir los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, lo cual no ha ocurrido al momento del ingreso de esta información adicional.

XIV.1.2. Programas de Ordenamiento Ecológicos Estatales, Regionales y locales

El proyecto en comento, no se ubica dentro de territorio regido por ningún Programa de Ordenamiento Ecológico estatal, regional o local.

III.2. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO

III.2.1. Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz Baja California Sur (2018).

El PDUCP La Paz, plantea la necesidad de adecuar el programa vigente, a fin de integrar políticas, lineamientos, criterios, y disposiciones legales tendientes a ordenar y controlar el crecimiento del centro de población en comento, promoviendo con ello, el desarrollo urbano sustentable.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 54 / 217

La evaluación del territorio, realizada para este plan, se enmarca en la estrategia de planificación del uso de la tierra con que, la autoridad municipal, orienta la localización óptima de la población y de las actividades, el manejo de los recursos naturales y áreas protegidas y el desarrollo de sistemas productivos sostenibles y la adecuación y recuperación de tierras. La evaluación del uso del territorio se realizó a partir de dos procesos subordinados: la evaluación de la aptitud del territorio y la evaluación de los conflictos de uso.

Conceptualmente, la aptitud puede ser definida como la adecuación de un área particular para un uso del suelo definido. Sin embargo, los valores e intereses de cada sector social generan conflictos ambientales que surgen cuando las actividades de un sector ponen en peligro o reducen la capacidad para utilizar el territorio por parte de otro actor social.

De este modo la aptitud de uso del suelo es relativa a las necesidades y posibilidades de los actores sociales. Por lo que, los análisis de aptitud de uso del suelo deben proveer información para seleccionar usos del suelo que reduzcan conflictos ambientales intersectoriales. La autoridad municipal señaló que para este análisis se identificaron los potenciales antes descritos más el definido como conservación que incluye las regiones de CONABIO.

Para el desarrollo del PDU se elaboró una estrategia de ordenamiento ecológico, donde el proyecto recae en la Unidad de Gestión Ambiental 13, con política de aprovechamiento.

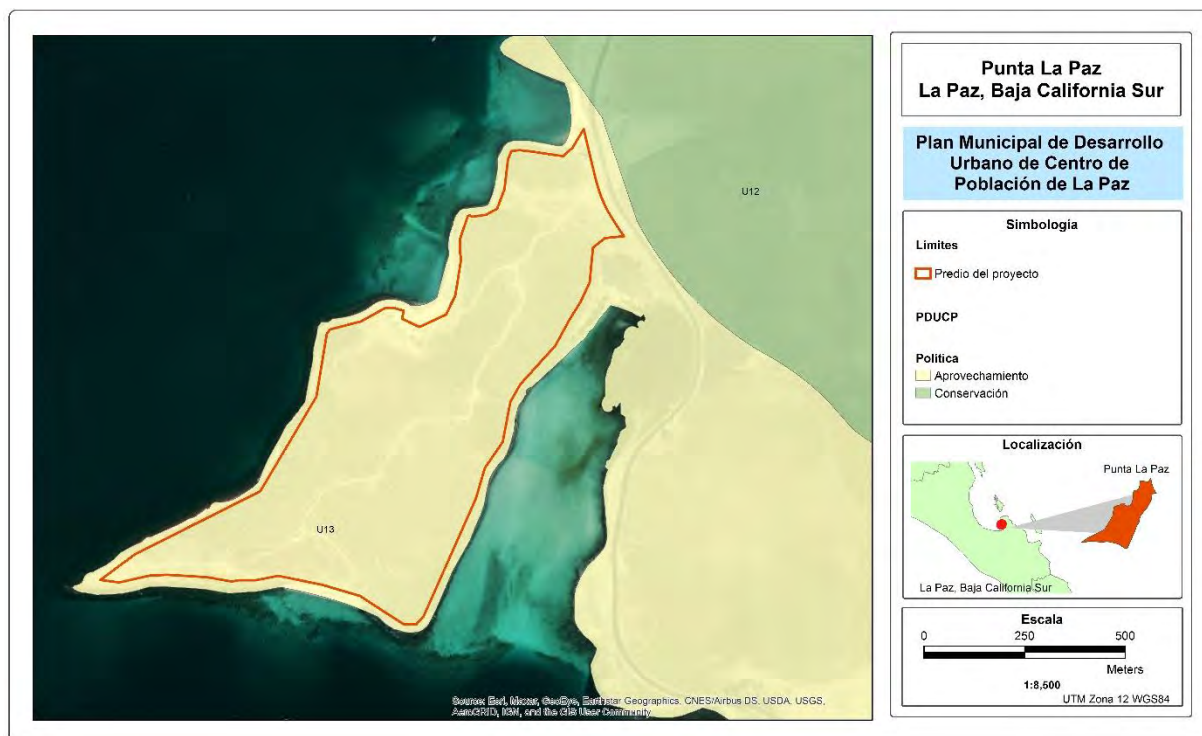


Figura 13. Unidad de Gestión Ambiental 13, con política de aprovechamiento

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 55 / 217

De acuerdo con lo anterior, la política que corresponde al área es de Aprovechamiento y los usos de suelo de acuerdo a la zonificación primaria son los que se desprenden a continuación:

POLÍTICA	UGA	ESPACIOS NATURALES	TURISMO	AGROPECUARIO	URBANA	INDUSTRIAL
Aprovechamiento	U13	en-2 Área Natural de Conservación	tu-1 Actividades Turísticas	p-3 Sin aprovechamiento agropecuario	u-1 Actividades urbanas	in-2 Sin aprovechamiento industrial

Aprovechamiento

Esta política se aplica en áreas en las que actualmente se realizan actividades productivas que presentan potencialidades para su desarrollo, se permite la explotación y el manejo racional de los recursos tanto renovables como no renovables, de manera eficiente, y sin impactos negativos sobre el medio ambiente.

La asignación de las políticas territoriales se establece a través de la interrelación existente entre la conservación de los sistemas ecológicos, el potencial natural y el mantenimiento de los procesos geológicos dentro de los ecosistemas, al introducirse factores de presión antropogénica que reducen la calidad de estos, siendo esto independiente de la estrategia de desarrollo o de la definición del uso del suelo.

En este sentido, el polígono donde se desarrollarán las obras del proyecto Punta La Paz, de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano, se adecuan en la Unidad de Gestión Ambiental U13 a continuación se desarrolla la vinculación al presente proyecto:

Tabla 8. Consideraciones para tomar en cuenta por el desarrollo del proyecto:

CRITERIO	VINCULACIÓN
en-2 Área Natural de Conservación	
Manglares	
Los criterios correspondientes al Manglar planteado en el Programa de Desarrollo Urbano, no son aplicables al caso en concreto, en virtud de que el proyecto puesto a análisis, no tendrá injerencia alguna con el ecosistema de manglar próximo a las áreas donde se desarrollarán los trabajos.	
Espacios Naturales, Zonas de conservación	

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 56 / 217

CRITERIO	VINCULACIÓN
1. El cambio de uso de suelo en las zonas donde habitan especies endémicas o incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en zona urbana, deberá de realizar el manejo y rescate de estas especies en coordinación con la autoridad municipal.	El polígono donde se desarrollarán los trabajos, en caso de que se aprecien especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 al momento de ejecutar los trabajos respectivos; se dará el debido manejo y rescate de especies, Las áreas verdes se conformarán con el trasplante de los ejemplares de flora rescatados en la ejecución del CUS y la colocación de árboles de diversas especies nativas de acuerdo con el Programa de Reforestación, en las áreas verdes del proyecto, así como el mantenimiento de los ejemplares existentes y que no se remuevan aunado al establecimiento de un vivero.
2. En zona urbana como en aquellas donde se tenga alguna acción urbanística deberán de emplear en sus programas de áreas verdes especies nativas.	El polígono donde se desarrollará el proyecto las áreas verdes se conformará con el trasplante de los ejemplares de flora rescatados en la ejecución del CUS y la colocación de árboles de diversas especies nativas de acuerdo con el Programa de Reforestación, en las áreas verdes del proyecto, así como el mantenimiento de los ejemplares existentes y que no se remuevan aunado al establecimiento de un vivero.
3. Todo proyecto que se realice en áreas con vegetación natural deberá de presentar un programa de manejo que contemple rescate, reubicación, mantenimiento y donación a parques y jardines, áreas verdes públicas y público en general, en coordinación con la autoridad municipal.	El polígono donde se desarrollará el proyecto las áreas verdes se conformará con el trasplante de los ejemplares de flora rescatados en la ejecución del CUS y la colocación de árboles de diversas especies nativas de acuerdo con el Programa de Reforestación, en las áreas verdes del proyecto, así como el mantenimiento de los ejemplares existentes y que no se remuevan aunado al establecimiento de un vivero.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 57 / 217

CRITERIO	VINCULACIÓN
4. Los cercados que obstruyan los corredores de fauna silvestre nativa, en su caso se deberá de considerarse obras relativas de paso de fauna que permitan su libre movilidad.	El proyecto, no contempla dentro de los trabajos de ejecución que lo integran la obstrucción de fauna silvestre nativa, motivo por el cual el presente criterio no es aplicable al caso en concreto.
5. La intervención y/o modificación de usos de suelo con presencia de humedales naturales y oasis al ser ecosistemas frágiles y de importancia para la conservación, deberán de contar con las autorizaciones federales y estatales que le apliquen.	Es importante precisar que el polígono de actuación no cuenta con humedales naturales ni oasis.
6. En Humedales y oasis solo se permitirá el aprovechamiento sustentable de sus recursos florísticos y faunísticos, sin afectar su diversidad; debiendo dar cumplimiento a la normatividad que le aplique de manera previa.	El polígono en donde se llevarán a cabo los trabajos no cuenta con oasis ni humedales, por lo tanto, el presente criterio no es aplicable al caso en concreto.
7. Se prohíbe la introducción o cultivo de especies exóticas en las áreas naturales protegidas o de importancia para la conservación.	El polígono donde se desarrollará el proyecto las áreas verdes se conformará con el trasplante de los ejemplares de flora rescatados en la ejecución del CUS y la colocación de árboles de diversas especies nativas de acuerdo con el Programa de Reforestación, en las áreas verdes del proyecto, así como el mantenimiento de los ejemplares existentes y que no se remuevan aunado al establecimiento de un vivero.
8. Para la introducción o cultivo de especies exóticas fuera de las áreas naturales protegidas o de importancia para la conservación deberán de contar con la autorización en materia ambiental expedida por la autoridad competente en la materia.	Los trabajos que se desarrollarán no contemplan la introducción o cultivo de especies exóticas, por lo tanto, el presente criterio no es aplicable al caso en concreto.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 58 / 217

CRITERIO	VINCULACIÓN
9. En zona urbana y sus colindancias, se prohíben los recorridos turísticos que generen impactos ambientales, con excepción de aquéllos que se restringen a la contemplación e interpretación de la naturaleza, acorde al área de influencia del PDUCP.	Los trabajos que se desarrollarán no se relacionan con recorridos turísticos, aunado a lo anterior, cabe precisar que el área de trabajo no se encuentra en el polígono de zona urbana de acuerdo con el plano de zonificación primaria de La Paz, Baja California Sur; por lo tanto, el presente criterio no es aplicable al caso en concreto.
10. En zona urbana y sus colindancias, la autorización de recorridos organizados por operadores turísticos estará condicionada a la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que tales actividades no generan impactos irreversibles o que deriven en desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales.	Los trabajos que se desarrollarán no se relacionan con recorridos turísticos, aunado a lo anterior, cabe precisar que el área de trabajo no se encuentra en el polígono de zona urbana de acuerdo con el plano de zonificación primaria de La Paz, Baja California Sur; por lo tanto, el presente criterio no es aplicable al caso en concreto.
11. Queda prohibido el aprovechamiento extractivo de la vegetación natural y fauna nativa por operadores turísticos y público en general	Los trabajos por ejecutarse no contemplan en ninguna de sus etapas la ejecución de actividades de aprovechamiento extractivo de vegetación natural ni de fauna nativa por ningún agente.
12. Se consiente la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) en la modalidad de manejo extensivo para repoblación o contemplación.	El proyecto propuesto no tiene relación alguna con la instalación de UMAS en ninguna modalidad, por lo tanto, el presente criterio no es aplicable al caso en concreto.
13. Se permite la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) en la modalidad de manejo extensivo e intensivo para uso comercial, cinegético, repoblación, recreación y conservación, debiendo cumplir con la normatividad que le aplica de manera previa	El proyecto propuesto no tiene relación alguna con la instalación de UMAS en ninguna modalidad, por lo tanto, el presente criterio no es aplicable al caso en concreto.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 59 / 217

CRITERIO	VINCULACIÓN
14. La extracción o utilización de especies cuando se afecte la permanencia de especies endémicas al municipio o las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, deberá contar con autorizaciones que le aplican para realizarlas	El polígono donde se desarrollará el proyecto las áreas verdes se conformarán con el trasplante de los ejemplares de flora rescatados en la ejecución del CUS y la colocación de árboles de diversas especies nativas de acuerdo con el Programa de Reforestación, en las áreas verdes del proyecto, así como el mantenimiento de los ejemplares existentes y que no se remuevan aunado al establecimiento de un vivero.
15. El cortar, quemar o remover la vegetación natural, aun cuando haya sido alterada o tenga signos de alteración, deberá de contar con autorización correspondiente para realizar dicha acción.	El polígono donde se desarrollará el proyecto las áreas verdes se conformarán con el trasplante de los ejemplares de flora rescatados en la ejecución del CUS y la colocación de árboles de diversas especies nativas de acuerdo con el Programa de Reforestación, en las áreas verdes del proyecto, así como el mantenimiento de los ejemplares existentes y que no se remuevan aunado al establecimiento de un vivero.
16. Todo aprovechamiento de flora y fauna nativa en unidades de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre deberá dar cabal cumplimiento a la normatividad que le aplica.	No aplica, el proyecto no contempla el aprovechamiento de flora o fauna.
17. La introducción de especies exóticas de flora y fauna deberá de contar con autorización por la autoridad competente, así como un plan de manejo correspondiente y medidas de control	Las actividades que integran el proyecto no contemplan la introducción de especies exóticas de flora y fauna, por lo tanto, no es aplicable al caso en concreto el presente criterio.
18. La comercialización de especies de flora y fauna nativa estará sujeta a contar con las autorizaciones correspondientes y por la autoridad competente.	No se tiene contemplada la comercialización de especies de flora y fauna, ya que los trabajos a ejecutarse no guardan relación con esta actividad; en razón de lo anterior, el presente criterio no es aplicable al caso en concreto.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 60 / 217

CRITERIO	VINCULACIÓN
19. La captura, extracción y cacería de especies de flora y fauna, deberá de contar con autorización acorde a las modalidades que dicte la SEMARNAT.	No se tiene contemplada la ejecución de actividades relacionadas con la captura, extracción o cacería de especies de flora y fauna; debido a lo anterior, el presente criterio no es aplicable al caso en concreto.
20. La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna, se podrá realizar únicamente con la autorización específica a las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.	No se tiene contemplada la ejecución de actividades relacionadas con la captura, extracción o cacería de especies de flora y fauna; debido a lo anterior, el presente criterio no es aplicable al caso en concreto.
21. Las obras que modifiquen el flujo natural del agua, tanto dulce, salobre y marina, así como en manglares y lagunas costeras, deberán de realizarse en apego estricto a la normatividad aplicable, evaluación de impacto ambiental y cambio de uso de suelo de terrenos forestales	Las actividades que serán desarrolladas para el proyecto no tienen injerencia alguna sobre la modificación de los flujos de agua, manglares o lagunas costeras; en ese sentido, el presente criterio no es aplicable al caso en concreto.
22. Son prohibidas las obras que alteren el flujo y reflujo superficial del agua, así como el movimiento de las especies acuáticas y subacuáticas, salvo se prevea lo contrario a través del cumplimiento de la normatividad y autorización correspondiente.	Las actividades que integran el proyecto no alterarán de forma alguna el flujo y reflujo del agua, de igual forma, tampoco incidirán sobre el movimiento de especies acuáticas ni sub acuáticas, por tanto, el criterio en estudio no tiene relación alguna con las actividades solicitadas.
23. Se prohíbe el aprovechamiento, tala y relleno de manglar, debiendo considerar el contar con las autorizaciones correspondientes en caso de llevarse a cabo.	El proyecto no tiene contemplado dentro de sus etapas el aprovechamiento, tala o relleno de manglar debido a que los trabajos no tendrán injerencia dentro de ese tipo de ecosistema.
24. Se prohíbe la construcción de caminos sobre zonas de manglar que alteren las condiciones de hidrodinámica, debiendo cumplir con la normatividad que le aplica de manera previa a su realización.	El proyecto no tiene injerencia alguna sobre ecosistema de manglar,

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 61 / 217

CRITERIO	VINCULACIÓN
25. La descarga de aguas residuales no tratadas, así como la disposición de residuos sólidos en humedales está prohibida, salvo se dé cumplimiento a la normatividad ambiental correspondiente y autorización de la autoridad competente en agua e impacto ambiental.	El agua residual se descargará a la red de drenaje para después llegar a una planta de tratamientos La instalación sanitaria estará constituida por tubería de PVC de diámetros indicados. Las redes de colección principales que llevan descarga a la planta de tratamiento son con diámetro de 8" de tubería de PVC.
26. Se deberán de rehabilitar los canales de comunicación entre los manglares que estén alterados por construcciones, acorde a la normatividad aplicable.	El proyecto no tiene injerencia alguna con el ecosistema de manglar, motivo por el cual el contenido del presente criterio no es aplicable al caso en concreto.
TURISMO	
1. La capacidad de desarrollos turísticos en sus diferentes modalidades estará sujeta a las densidades que indique el PDUCP de La Paz, debiendo considerar tecnología de eficiencia energética.	El proyecto considera realizar un turismo de bajo impacto ambiental.
2. Las obras o actividades recreativas en áreas de dunas costeras y humedales deberán de contar con uso de suelo, autorización en materia de impacto ambiental correspondiente y dictamen técnico de ecología municipal.	La presente manifestación de impacto ambiental busca obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental y uso de suelo previo.
3. La autorización de obras o acciones en terrenos colindantes a la zona federal marítimo terrestre, quedan condicionadas a la presentación de la delimitación de las dunas costeras o manglares	En la presente manifestación, se encuentra desarrollada y estructurada las delimitaciones con manglar mismo que no entra dentro del polígono del proyecto.
4. La construcción de cualquier tipo de infraestructura a menos de 80 metros de distancia de la Zona Federal Marítimo Terrestre deberá de contar con autorización de impacto ambiental y su correspondiente concesión.	La presente manifestación de impacto ambiental busca obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental y uso de suelo previo.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 62 / 217

CRITERIO	VINCULACIÓN
5. La construcción de edificaciones de más de un nivel cuando se está a una distancia menor a 200 metros de la Zona Federal Marítimo Terrestre será permitida acorde a la zonificación urbana de usos vigente en el PDUCP.	La construcción de edificaciones menores a 200 metros de la Zona Federal Marítimo Terrestre del presente proyecto es acorde a la zonificación urbana de usos vigente en el PDUCP.
6. Las edificaciones con más de 3 niveles de altura que se sitúen a menos de medio kilómetro del litoral deberán de ser acorde a lo que indique el PDCUP La Paz, las áreas permitidas deberá de cumplir con la conservación del paisaje y la posibilidad de reubicación y/o donación de individuos vegetales.	La construcción de edificaciones con más de 3 niveles 3 niveles de altura que se sitúen a menos de medio kilómetro del litoral son acordes a lo que indica el PDCUP La Paz, las áreas son acordes con la conservación del paisaje y los individuos vegetales se encuentran previstos en el programa de manejo.
7. Todo desarrollo que colinden con playa y zona federal deberá de dejar acceso a la zona federal marítimo terrestre acorde a la normativa correspondiente. debiendo considerar al menos cada kilómetro entre cada acceso fuera de centros de población y cada 400 metros dentro de los centros de población. El trazo deberá realizarse por el Ayuntamiento en coordinación con SEMARNAT.	El proyecto puesto a evaluación de impacto ambiental contará con los accesos de playa que por Ley debe contar la franja costera
8. En el contexto del PDUCP-La Paz, los accesos a la ZOFEMAT deberán de contar con servicios básicos (estacionamiento, baños, sanitarios, manejo de residuos no peligrosos y tratamiento de aguas residuales).	El presente criterio no es aplicable a la promovente debido a que el proyecto en su totalidad se desarrollará en propiedad privada.
9. La construcción de infraestructura hotelera, residencial, comercial, turística, o industrial en los accesos a varaderos y campamentos pesqueros será acorde a los usos de suelo definidos y compatibles, así como el contar con dictamen técnico de ecología y de planeación y regulación urbana	El proyecto en comento no se localiza cerca de varadero no campamentos pesqueros. Cabe resaltar que se apegara al uso de suelo definido por el presente ordenamiento.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 63 / 217

CRITERIO	VINCULACIÓN
10. La disposición inadecuada de residuos sólidos, líquidos y derivados de la pesca en la playa y zona costera, será sancionada acorde a la normatividad aplicable, siendo ejecutada por la autoridad municipal y federal.	Los trabajos no contemplan actividades de pesca por lo tanto el presente criterio no es vinculante.
11. Los desarrollos turísticos se establecerán únicamente en los usos de suelo que permitan esta modalidad y acorde al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, B.C.S. En apego a las factibilidades de uso de suelo y servicios.	La presente manifestación de impacto ambiental busca obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental y uso de suelo previo.
12. Toda autorización de nuevos desarrollos turísticos e inmobiliarios deberán de considerar el drenaje pluvial hasta el punto de descarga autorizado, debiendo tomar en cuenta periodos de retorno para diseño de al menos 50 años.	El proyecto contempla un diseño de ingeniería hidráulica para el agua pluvial
13. No se permite la a construcción de equipamiento turístico en zonas no aptas para su desarrollo, así como aquellos que contravengan los usos de suelo permitidos en el PDUCP.	El polígono donde se desarrollarán los trabajos se encuentra en la Zona de vocación Turística así como para expansión territorial de uso urbano acorde a la regulación urbana y al PDUCP-La Paz.
14. El uso de suelo y las densidades definidas en el PDUCP- La Paz, definirá la capacidad de cuartos de hotel o su equivalente en residencias, quedando condicionado a obtención de la autorización de uso de suelo y dar cumplimiento al uso eficiente del agua, estudio de impacto urbano, social, ambiental y vial.	El polígono donde se desarrollarán los trabajos se encuentra en la Zona de vocación Turística así como para expansión territorial de uso urbano acorde a la regulación urbana y al PDUCP-La Paz,
15. La construcción de infraestructura a menos de 100 metros de distancia de zonas bajas sujetas de inundación y manglares, deberán de contar con autorización en primera instancia y uso de suelo, así como	La presente manifestación de impacto ambiental busca obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental y uso de suelo previo.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 64 / 217

CRITERIO	VINCULACIÓN
autorización de las autoridades competentes de nivel federal en materia ambiental y agua.	
16. La construcción de infraestructura en terrenos que colinden con zonas de manglar o que tengan más del 20% de pendiente, deberán de contar con autorización de uso de suelo, y dar cumplimiento a lo indicado en la norma oficial mexicana y a la ley general de equilibrio ecológico y protección al ambiente.	La presente manifestación de impacto ambiental busca obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental y uso de suelo previo.
17. En la planeación de equipamiento urbano y áreas recreativas, el ayuntamiento deberá proponer como acciones a corto plazo un plan de creación de balnearios públicos.	Las actividades que integran el proyecto no tienen relación alguna con la planeación de equipamiento urbano ni áreas recreativas, ya que esas son actividades que se encuentran dentro de las facultades de la administración pública municipal, motivo por el cual no son aplicables al caso en concreto.
18. Toda obra y acciones con frente de playa queda condicionada a la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental que demuestren que dicho desarrollo no tendrá impactos irreversibles sobre los procesos dinámicos de las dunas costeras que deriven en conflictos ambientales y desequilibrios ecológicos.	La presente manifestación de impacto ambiental busca obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental y uso de suelo previo.
19. La autorización toda de obras y acciones con frente de playa queda condicionada a la presentación de la delimitación de las dunas costeras	El diseño, construcción y desarrollo del proyecto respetara la duna costera.
Urbano	

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 65 / 217

CRITERIO	VINCULACIÓN
1. El establecimiento de asentamientos humanos en zonas con riesgo de inundación o de arrastre de sedimentos por efectos hidrometeorológicos, deberán de estar dictaminados de manera previa acorde al uso de suelo en el contexto del PDUCP y emisión de opinión de Protección Civil y CONAGUA.	El polígono donde se desarrollarán los trabajos se encuentra en la Zona de vocación Turística así como para expansión territorial de uso urbano acorde a la regulación urbana y al PDUCP-La Paz. Además no se ubica en zona de riesgo.
2. Se prohíbe la instalación de viviendas en zonas que no cuenten con los servicios de drenaje, tratamiento de aguas residuales, recolección de residuos sólidos y abastecimiento de agua potable y todos estos previo a su construcción deberán de contar de manera previa con la factibilidad emitida por autoridad correspondiente de dichos servicios.	El proyecto dotará de servicios básicos a los usuarios.
3. La instalación de infraestructura para la operación de actividades acuícolas cercanos a los poblados deberá de estar en cumplimiento y apego a lineamientos que le aplican a esta actividad y acorde al PDUCP.	El proyecto no contempla la instalación de infraestructura para actividades acuícolas, por lo cual el presente criterio no es vinculante al caso en concreto.
4. El uso de suelo, y sus densidades definirán el número total de viviendas acorde al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, B.C.S.	El polígono donde se desarrollarán los trabajos se encuentra en la Zona de vocación Turística así como para expansión territorial de uso urbano acorde a la regulación urbana y al PDUCP-La Paz.
5. La densidad de viviendas, COS, CUS y el número de niveles estará determinada por el uso de suelo definido en el Programa De Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, B.C.S.	El polígono donde se desarrollarán los trabajos se encuentra en la Zona de vocación Turística así como para expansión territorial de uso urbano acorde a la regulación urbana y al PDUCP-La Paz.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 66 / 217

CRITERIO	VINCULACIÓN
6. El Desarrollador será el responsable de suministrar los servicios públicos que demanda su proyecto como son Agua potable, saneamiento, energía y manejo de los residuos sólidos, en los casos en que aplique.	El proyecto contempla la construcción de sus propias redes de infraestructura como el sistema hidrosanitario (agua potable y drenaje), sistema de comunicación, sistema de energía eléctrica y de gas L.P.
7. Todo proyecto de desarrollo en el contexto del PDUCP, es obligatoria el manejo, separación y el uso del drenaje de aguas pluviales y residuales.	El proyecto contempla una red de drenaje pluvial separado del drenaje de aguas negras y residuales.
8. Los asentamientos humanos ya sean temporales o permanentes definido fuera del área urbana queda sujeto a Plan Maestro y/o programas parciales de desarrollo y/o de impacto urbano, vial y de servicios las licencias, permisos y requerimientos con la autoridad competente.	El polígono donde se desarrollarán los trabajos se encuentra en la Zona de vocación Turística, así como para expansión territorial de uso urbano acorde a la regulación urbana y al PDUCP-La Paz.

De acuerdo con la vinculación de la Unidad de Gestión Ambiental 13 del Programa de Desarrollo Urbano de La Paz, con las actividades que serán ejecutadas, se prevé que ninguna se contraponga con los criterios que le son aplicables, por lo cual no se pronostica impedimento alguno de acuerdo con este Programa para la ejecución efectiva del proyecto puesto a análisis.

De acuerdo con esto, la vinculación a esta zonificación es la siguiente:

Áreas de reserva territorial	Vinculación
TERRITORIAL VINCULACIÓN El área de expansión urbana es aquella que reúne las condiciones necesarias para la urbanización y por lo tanto se reservan para el futuro crecimiento de la población. Se define el área con potencial de desarrollo urbano y se proponen los usos del suelo de acuerdo con los grupos señalados en las zonas urbanizadas. Esta clasificación contabiliza 23,636.89 hectáreas para uso urbano-turístico, donde se localizan una serie de áreas aptas con potencial turístico por su vocación y recursos, distribuidas a lo largo de la franja costera del Centro de Población. Otras 9,115.66 hectáreas se requerirán para cubrir la demanda de incremento poblacional al año 2050, se localizan en las localidades del Centro de Población (La Paz, San Juan de La Costa, El Centenario, Chametla, San Juan de Los Planes, El Sargento, General Juan Domínguez Cota y Región Balandra), esta superficie estará constituida por nuevas zonas para las cuales se propone un patrón similar de ordenamiento y estructura urbana de la ciudad y las localidades, en donde se definen los usos y	El área donde se llevarán a cabo los trabajos que integran el proyecto se encuentra de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano de La Paz 2018, en una zona de reserva, la cual puede ser considerada por su vocación natural en todo caso para expansión territorial de uso urbano, de turismo o de

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 67 / 217

destinos del suelo que resulten acordes con la estrategia general de desarrollo urbano-turístico adoptada. Asimismo, para ordenar su desarrollo, se debe buscar la dotación de servicios de infraestructura y equipamiento que se conciban como elementos estructuradores. Aunado a ello se suman 42,248.46 hectáreas que están sujetas a la zonificación secundaria del Programa Parcial de Desarrollo Urbano46 de Los Planes, en su conjunto las tres superficies dan un total de 75,001.02 hectáreas y representan 29.59% del total del PDUCP.	equipamiento para conservación.
--	--

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 68 / 217

En este orden de ideas, por lo que hace a la zonificación secundaria, el polígono donde se desarrollarán los trabajos, se encuentran en la Zona de vocación Turística tal como se muestra en la siguiente imagen:

TURÍSTICO	VINCULACIÓN
(TU) TURÍSTICO: Es la zona que concentra actividades y usos relacionados con el turismo y se localiza en algunos puntos del Paseo Álvaro Obregón, La Península El Mogote, El Datilito y las zonas de hoteles localizadas en las playas al norte de la ciudad como en las inmediaciones de Pichilingue, además es importante señalar la zona turística de servicios náuticos como la marina Palmira. Para la ocupación y utilización del suelo de predios, en donde se proyecte Uso Turístico se deberá realizar un Estudio Especial de Factibilidad, es decir, se estudiarán particularmente las características de funcionamiento e impacto ambiental, impacto urbano, impacto vial, análisis de imagen y panóptico, así como el plan maestro; orientadas cada una de ellas hacia la vocación turística. Considerando los siguientes criterios: I. La densidad máxima será de 52 cuartos por hectárea. II. La superficie mínima de lote será de 5,000.00 metros cuadrados. III. El frente mínimo de lote será de 50.00 metros lineales. IV. El C.O.S. no será mayor del 0.40 de la superficie total del lote. V. El C.U.S. no deberá exceder el 2.40 de la superficie total del lote. VI. El C.A.S. no será menor a 0.60 de la superficie total del lote. VII. La altura máxima de las edificaciones no deberá exceder 6 niveles o 21.00 metros a partir del nivel máximo del terreno natural, con respecto a la edificación. VIII. Deberá cumplir con los requerimientos de accesibilidad, cajones de estacionamientos e imagen según el uso pretendido. IX. El acceso a los predios se realizará a través de accesos como glorietas, gasas con carriles de aceleración, desaceleración y acumulamiento, así como por medio de pasos a desnivel, con una distancia unos de otros, no menor a 500 m, además se deberán trabajar cuerpos de incorporación y desincorporación a los predios.	El área donde se llevarán a cabo los trabajos que integran el proyecto se encuentra de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano de La Paz 2018, en una zona de reserva, la cual puede ser considerada por su vocación natural en todo caso para expansión territorial de uso urbano, de turismo o de equipamiento para conservación.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 69 / 217

De la anterior vinculación, se desprende que el área donde se llevarán a cabo los trabajos que integran el proyecto se encuentra de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de La Paz 2018, en una zona de reserva, la cual puede ser considerada por su vocación natural en todo caso para expansión territorial de uso urbano, de turismo o de equipamiento para conservación, porque de acuerdo con el Programa Sectorial de Turismo (PROSECTUR) 2020-2024, entre los objetivos que considera se encuentra el fortalecimiento a la diversificación de mercados turísticos en el ámbito nacional e internacional, debido a que la actividad turística es una de las más competidas en el mercado, menciona que es necesario ampliar el abanico de estrategias para que los destinos nacionales se encuentren en la preferencia de los visitantes, por lo que se debe apuntalar la diversificación de mercados al exterior del país, para explorar la potencialidad de nuevos nichos, con especial atención en los de alto poder adquisitivo para la creación de mayores beneficios entre la población. En ese orden de ideas a partir de los estudios de mercado y logística se detectó la oportunidad para construir el complejo turístico y residencial debido a las aptitudes del predio y el proceso de transformación que busca consolidar el desarrollo del municipio de La Paz. Bajo las consideraciones de un análisis al sector turístico en la zona, debido a la falta de iniciativas y proyectos de esta naturaleza, se determinó la pertinencia de impulsar acciones que favorezcan el crecimiento económico de la región.

III.2.2. **Plan Municipal de Desarrollo (2021-2024)**

Este documento se constituye como el instrumento de planeación para el municipio de La Paz, Baja California Sur, para el periodo 2021 – 2024. La autoridad municipal señala que este refleja lo que establecen las leyes y reglamentos aplicables, así como lo que demanda la población paceña en una visión seccionada en seis ejes rectores diseñados para encaminar los esfuerzos a cada sector que debe atender el gobierno local.

Su objetivo general es otorgar servicios públicos básicos para el bienestar de la población en armonía con un desarrollo urbano rural incluyente y amigable con medio ambiente, que atienda las necesidades de los diferentes grupos sociales y sectores que cohabitan en el municipio y que permita el establecimiento de una economía circular preponderante en la entidad.

El Plan Municipal de Desarrollo tiene su base en seis ejes rectores:

- Eje Rector I Agua y servicios con calidad de vida
- Eje Rector II Economía circular
- Eje Rector III Seguridad para la paz
- Eje Rector IV Crecimiento sustentable
- Eje Rector V Bienestar para la prosperidad
- Eje Rector VI Gobierno abierto

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 70 / 217

Evidente transición hacia el turismo, por lo que, esta actividad económica se ha convertido en un sector importante para instrumentos de planeación y desarrollo.

El documento señala que si bien, se han integrado estrategias significativas de fomento turístico, estas han presentado temporalidades de corto y mediano plazo, lo que ha generado procesos disruptivos que desarticulan la sinergia del trabajo colaborativo entre los actores y organizaciones que conforman el turismo local.

La ocupación hotelera, se estima en 35.52% observando un retroceso de 21.87% con relación al periodo 2018-2019. En este rubro, La Paz presenta la segunda tasa más alta del estado.

Las principales problemáticas de la actividad turística en el municipio está la baja estadía y derrama económica, la insuficiente promoción del destino, la percepción de poca diversidad de las actividades y opciones de esparcimiento, el cierre de empresas como consecuencia de la pandemia, la necesidad de mejorar la seguridad del destino, la carencia de indicadores puntuales para monitorear el perfil y el nivel del visitante.

Aunado a lo anterior, el análisis del comportamiento del turismo, así como las tendencias del turismo mundial, hacen necesaria e indispensable la capacitación del personal de primer contacto y apoyo. Considerando que de las 54,642 personas que laboran en las empresas formales, el 8.7% trabaja en servicios de hospedaje temporal y preparación de alimentos (SETUES, 2021b) y que el turismo es una actividad que se fundamenta en el desarrollo de experiencias, es fundamental para el desarrollo del sector disminuir la brecha de conocimiento, aprendizaje y adaptación en miras de maximizar la experiencia de viaje y estadía.

A continuación, se vincula el proyecto con las Estrategias que la autoridad municipal ha determinado para el fortalecimiento del sector y de la economía de los habitantes del municipio de la Paz.

Tabla 9. Estrategias Plan Municipal de Desarrollo

Estrategias	Vinculación
II.1. Fortalecimiento al sector productivo Por medio de la creación de nuevos espacios de comercialización de productos orgullosamente hechos en el municipio de La Paz, así como apoyos focalizados a distintos sectores productivos y estrecha vinculación para la mejora de sus procesos	La construcción del proyecto implica ampliar la oferta de hospedaje, con lo que se generarán nuevas fuentes de empleo y mayor derrama económica al municipio.
II.2. Impulso al turismo sustentable Por medio de estrecha vinculación con los sectores académicos, organizaciones de la	El proyecto en comento significa una nueva inversión y la generación de 150 nuevas fuentes de empleo durante la construcción y en la etapa de

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 71 / 217

Estrategias	Vinculación
sociedad civil, sector público y prestadores de servicios turísticos de La Paz para guiar así el desarrollo turístico del municipio con los principios de sustentabilidad y conservación del patrimonio natural que permita así, fomentar la economía de los nuestros, así como atraer nuevas inversiones que respeten nuestro entorno.	operación el personal requerido es de aproximadamente 150 personas para las áreas de mantenimiento general y vigilancia, además del personal doméstico que pueda requerir cada lote residencial. El proyecto considera procesos sustentables, tales como la obtención de agua a través de una desaladora, la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, la iluminación estratégica para evitar afectar a la fauna de hábitos nocturnos, entre otros.
II.3. Fomento al consumo local A través de la promoción y vinculación de nuestros pequeños productores y emprendedores locales con los distintos comercios, mercados y prestadores de servicios de la región para la colocación y desarrollo de sus productos y brindándoles así un valor agregado.	La ejecución del proyecto traerá consigo el incremento al consumo local en los diferentes sectores, lo que beneficiará la economía local.
II.4. Emprendedurismo e impulso al empleo A través del fomento a la apertura de nuevas empresas y de la difusión masiva de los productos o servicios que prestarán como emprendedores con la finalidad de fortalecer y afianzar su negocio en el mercado local.	El proyecto está en concordancia con esta estratégica, ya que busca favorecer la inversión, el emprendedurismo e impulsar el empleo, consecuencias directas de la ejecución de la obra.

En conclusión, se estima que el proyecto resulta sinérgico a las estrategias planteadas por la autoridad municipal para fortalecer la economía local y en concordancia con el respeto al capital ambiental con que cuenta el municipio de La Paz, Baja California Sur.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 72 / 217

III.3. PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.

El Sistema Ambiental y el área de estudio, no tiene incidencia sobre alguna zona de restauración ecológica.

III.4. INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

III.4.1. Leyes

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (última reforma publicada en el DOF el 18 de noviembre de 2022)

Es la Carta Magna y el documento base de la legislación mexicana, misma que entre sus preceptos establece la base de aquellos derechos fundamentales que marcan el Sistema Jurídico Mexicano; entre estos preceptos se encuentra el Derecho a un Medio Ambiente Sano, el cual se encontrará garantizado en la ejecución de los trabajos que componen el proyecto Punta La Paz, tal como se muestra a continuación:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Vinculación al proyecto
Artículo 4. La mujer y el hombre son iguales ante la ley. Ésta protegerá la organización y el desarrollo de la familia. (...) Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. (...)	El proyecto tiene relación directa con la CPEUM ya que el artículo 4 es la base del derecho ambiental mexicano, por ende, marca la pauta para gestionar de manera sustentable los recursos naturales y los ecosistemas de la República Mexicana.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 73 / 217

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LLEGEPA)

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, cuya última reforma se publicó el 13 de mayo de 2016, prevé como instrumento de política ambiental a la Evaluación del Impacto Ambiental, en dicho procedimiento la autoridad establecerá las condiciones a que se sujetarán la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente, razón por la que el presente proyecto se somete a dicho procedimiento y se vincula con las siguientes disposiciones jurídicas.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	Análisis
Artículo 15. <i>Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:</i> ... IV. <i>Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique.</i>	El presente artículo es para observancia de la autoridad, sin embargo, el proyecto sujeto a evaluación se ajusta al cumplimiento de la fracción en cita, ya que se contemplaron acciones y/o medidas para la prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto.
Artículo 28. <i>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental:</i> VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas; IX Desarrollos Inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros.	El desarrollo del Proyecto contempla el cambio de uso de suelo de áreas forestales en zonas áridas en un área parcial del terreno por lo que para efectos de cumplir con este artículo se presentará un documento para justificar ante la autoridad el cambio de uso de suelo; además al estar localizado en un ecosistema costero se desarrolla la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
Artículo 121.- <i>No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o</i>	El desarrollo del proyecto contempla la instalación y operación de baños móviles durante la fase de preparación de sitio y construcción (colocación de infraestructura) del proyecto, para lo cual

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 74 / 217

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	Análisis
<i>autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</i>	se contratará a una empresa debidamente autorizada para su recolección y disposición final.
ARTÍCULO 151.- <i>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.</i>	Tal como se menciona en la presente MIA, se llevará a cabo una recolección, transporte y disposición final adecuada de los residuos peligrosos que se generen, con la finalidad de evitar su dispersión, acumulación y descomposición

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 75 / 217

Ley General para Prevención y Gestión Integral de los Residuos (Última Reforma 18 de Enero de 2021)

Esta Ley tiene por objetivo establecer las directrices para la valorización, responsabilidad y gestión integral de los residuos generados mediante su manejo y disposición; por lo tanto, el manejo de residuos que genere el proyecto Punta La Paz, estará acorde a los preceptos establecidos en esta materia.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)	Análisis
Artículo 1. <i>La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:</i> (...)	El desarrollo de las actividades para el proyecto Punta La Paz, generará diversos residuos, los cuales serán manejados en forma apropiada de acuerdo con las bases que establece la Ley. En ese sentido, es importante resaltar que diariamente los trabajadores dispondrán sus residuos en lugares adecuados para ello, los sanitarios portátiles que se coloquen los manejará la empresa a contratar para dicho fin con la cual se firmará un contrato con cláusula ambiental a fin de que se garantice la adecuada disposición de los residuos generados.

Ley General de Vida Silvestre.

El Proyecto puesto a Evaluación de Impacto Ambiental, en su polígono de actuación, tendrá una dinámica constante con ejemplares que, de acuerdo a la normativa, se encuentran clasificados como vida silvestre, por lo que, resulta importante vincular la Ley en la materia a fin de dar certidumbre de que las acciones a desarrollar resultarán lo menos intrusivas a estos ejemplares.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÓN
Artículo 1o. <i>La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la</i>	El proyecto propuesto por mi representada, dará cumplimiento a las directrices previstas en la Ley General de Vida Silvestre

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 76 / 217

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÓN
<i>República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.</i> <i>El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.</i>	

Ley General de Cambio Climático (última reforma 11 de mayo de 2022)

Esta Ley tiene por objetivo establecer disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico, por lo tanto, los efectos que genere el proyecto Punta La Paz, estará acorde a los preceptos establecidos en esta materia.

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	Análisis
Artículo 2o. Esta Ley tiene por objeto: I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma; III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno; V. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático; VI. Establecer las bases para la concertación con la sociedad; VII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático, y	El proyecto se apegará a las directrices que la Ley busca en cuanto a la prevención y mitigación del cambio climático, por lo que contendrá una serie de medidas específicas tendientes a garantizar la validez a los objetivos de la Ley.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 77 / 217

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	Análisis
VIII. Establecer las bases para que México contribuya al cumplimiento del Acuerdo de París, que tiene entre sus objetivos mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C, con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir con los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C, con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático.	

Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable (última reforma 28 de abril de 2022)

Esta Ley tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable, por lo tanto, los efectos que genere el proyecto Punta La Paz, estará acorde a los preceptos establecidos en esta materia.

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	Análisis
Artículo 2. Son objetivos generales de esta Ley: I. Conservar y restaurar el patrimonio natural y contribuir, al desarrollo social, económico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales en las cuencas hidrográficas, con un enfoque ecosistémico en el marco de las disposiciones aplicables; II. Promover el desarrollo científico y tecnológico, así como la transferencia de tecnología, como medios para alcanzar el desarrollo forestal sustentable; III. Impulsar la silvicultura, el manejo y el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, para que contribuyan con bienes y servicios que aseguren el mejoramiento de la calidad de vida de la población, con la participación corresponsable de los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales; IV. Promover la provisión de bienes y servicios ambientales, así como proteger y acrecentar la biodiversidad de los ecosistemas forestales mediante el manejo integral del territorio; V. Promover la organización, capacidad operativa, integralidad, transversalidad y profesionalización de las instituciones públicas de la Federación, las	El proyecto se apegará a las directrices que la Ley busca en cuanto a la conservación y restauración y el manejo integral sustentable de los recursos forestales del patrimonio natural, por lo que contendrá una serie de medidas específicas tendientes a garantizar la validez a los objetivos de la Ley, dichas medidas se reforzarán con la autorización que en su momento otorgue la Autoridad Federal en la materia, a fin de que exista concordancia y armonía respecto al proyecto propuesto en relación al Cambio de Uso de Suelo que el proyecto requerirá.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 78 / 217

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	Análisis
Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, para el desarrollo forestal sustentable; VI. Promover la coordinación interinstitucional de los tres órdenes de gobierno que concurran en los territorios forestales; VII. Promover la legalidad en las actividades productivas, mejorar la capacidad de transformación e integración industrial, impulsar la comercialización y fortalecer la organización de redes locales de valor y cadenas productivas del sector forestal; VIII. Fomentar la producción forestal para el crecimiento económico nacional; IX. Promover acciones necesarias en el sector para dar cumplimiento a tratados internacionales en los que el Estado mexicano sea parte en materia de cambio climático, diversidad biológica y demás aplicables en la materia; X. Garantizar, observar y promover el derecho al acceso a la información pública en materia forestal; XI. Promover la prevención y el manejo integral de los agentes disruptivos que afecten a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por estos; XII. Promover, en la política forestal, acciones afirmativas tendientes a garantizar la igualdad sustantiva de oportunidades para las mujeres, la población indígena, los jóvenes y las personas con capacidades diferentes, y XIII. Respetar, en el ámbito de la Ley, los derechos de las comunidades indígenas, afromexicanas y equiparables, así como el uso y disfrute de sus recursos forestales en los términos de normatividad nacional aplicable y los instrumentos internacionales vinculantes. Así como fomentar mecanismos de manejo y protección de los ecosistemas forestales de conformidad a sus prácticas y perspectivas, salvaguardando el conocimiento de las mismas, respetando sus derechos de consulta libre, previa e informada y su derecho de conocimiento fundamentado previo, según corresponda.	

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 79 / 217

III.4.2. Normas

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) en materia de Impacto Ambiental son un instrumento jurídico que permite a la autoridad ambiental establecer requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán de observarse para el aprovechamiento de los recursos naturales, así como en el desarrollo de actividades económicas.

Considerando los procesos involucrados en las distintas etapas del proyecto, desde la preparación del sitio hasta la operación de la misma, se determinó que las siguientes NOM's inciden en la regulación de las distintas actividades propias del desarrollo del proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación
NOM-041-SEMARNAT-2006. Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que utilizan gasolina como combustible.	La maquinaria que sea utilizada para la ejecución de actividades para la ejecución de la obra de terracerías, infraestructura y movimientos de tierra, se sujetará a un contrato que contenga una cláusula ambiental con el objetivo de que los propietarios de las mismas garanticen estar al corriente con sus obligaciones ambientales en materia de emisiones a la atmósfera
NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección Ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	En el caso de la maquinaria ésta deberá estar en buen estado a fin de ajustarse a las Normas NOM-041-SEMANART-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006.
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo	El promovente implementará un Programa de Rescate de Especies tanto de flora y fauna silvestre, de manera previa a la etapa de preparación del sitio.
NOM-080-SEMARNAT-1994. Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Los automotores que de alguna manera sean utilizados dentro del predio del proyecto tendrán que pasar las pruebas que indica la Norma para detectar posibles desajustes que puedan elevar los límites máximos de emisiones de ruido.
NOM-025-SSA1-2014. Salud ambiental. Valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente y criterios para su evaluación.	Se dará cumplimiento a los límites establecidos en la NOM-025-SSA1-2014, Salud ambiental. Valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 80 / 217

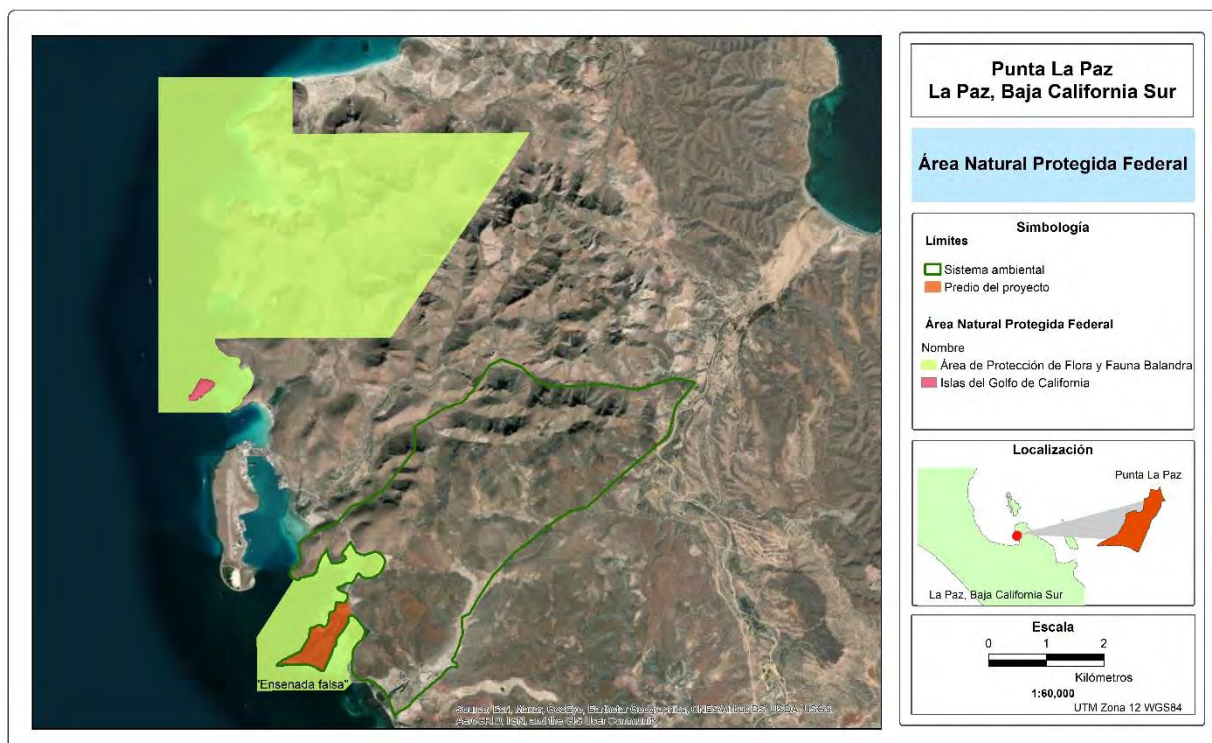
III.5. DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

III.5.1. Sistema de Áreas Naturales Protegidas.

Las Áreas Naturales Protegidas son, de acuerdo con el Artículo 44 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, LGEEPA, las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en dicha Ley y los demás ordenamientos aplicables.

El proyecto en comento se ubica colindante del Área Natural Protegida de jurisdicción federal, Balandra (D.O.F. 30/11/2012) con categoría de manejo de Área de Protección de Flora y Fauna, APFyF, como se observa en la Figura 14.

Figura 14. Ubicación del proyecto respecto de la ANP Federal Balandra.



El Área de Protección de Flora y Fauna Balandra en la Bahía de La Paz en Baja California Sur, cuenta con una superficie de 2,512.73 hectáreas, resulta un área icónica y de gran arraigo para la población de La Paz.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 81 / 217

El estero de Balandra contiene a los manglares con mayor extensión en toda la Bahía de la Paz, abarcan una superficie de más de 50 hectáreas y tienen la distribución más norteña en el Continente Americano.

Estos manglares son fundamentales para la continuidad de la ecología regional y proveen hábitat a diversas especies de algas, invertebrados marinos y peces que forman parte de una amplia red trófica. En sus porciones terrestres, el APFF Balandra presenta más de 150 especies de plantas, resaltando la presencia de varias endémicas de esta zona. Al menos existen 10 especies de mamíferos terrestres y más de 30 especies de aves.

En su parte marina se presenta una pradera de pastos marinos que es un ecosistema de gran importancia para las comunidades costero-marinas; hay formaciones coralinas, y al menos 50 especies de peces y más de 120 especies de moluscos.

La importancia ecológica de esta área protegida se hace evidente al haber sido reconocida como Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) y como sitio Ramsar por su importancia como humedal costero.

Balandra como sitio RAMSAR

La Balandra cuenta con designaciones internacionales como Sitio RAMSAR número 1767 derivado de que el área incluye dos humedales: Balandra y El Merito.

Como ya se mencionó, Balandra cuenta con el manglar más grande dentro de la Bahía de La Paz, ubicada en el Golfo de California. La bahía con 52.5 hectáreas de superficie y tiene un cuerpo lagunar de 30 ha. y una comunidad de manglar de 22 ha.

En el manglar de Balandra se desarrollan especies de flora y fauna tanto terrestres como marinas. Las raíces constituyen un sustrato para diversos organismos y forman un filtro que favorece la decantación del material orgánico e inorgánico que transportan las corrientes. La comunidad vegetal tanto de Balandra como de El Merito, está compuesta por *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Avicenia germinans* (mangle negro) y *Laguncularia racemosa* (mangle blanco).

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 82 / 217

Sitio Ramsar El Mogote ensenada de la Paz

México forma parte de la Convención RAMSAR desde el 4 de noviembre de 1986. Los humedales Mogote - Ensenada de la Paz, fueron inscritos derivado del cumplimiento de los criterios 4 y 5 de la Convención que se refieren a es el manglar más grande de la ensenada y son importantes áreas de anidación de aves vadeadores. El humedal es fuente de alimentación, refugio y sitio de crianza, para especies marinas y terrestres.

Este sitio es una laguna costera adyacente a la planicie costera de La Paz, se encuentra separada de la Bahía de La Paz por una barrera arenosa (El Mogote), con aportes de agua pluvial temporal de verano.

En general las riberas presentan vegetaciones halófitas y la cobertura vegetal circundante es de bosque bajo caducifolio tipo Sarcocaulle.

Para el caso del proyecto en comento, es importante mencionar que no se afectarán ejemplares de mangle

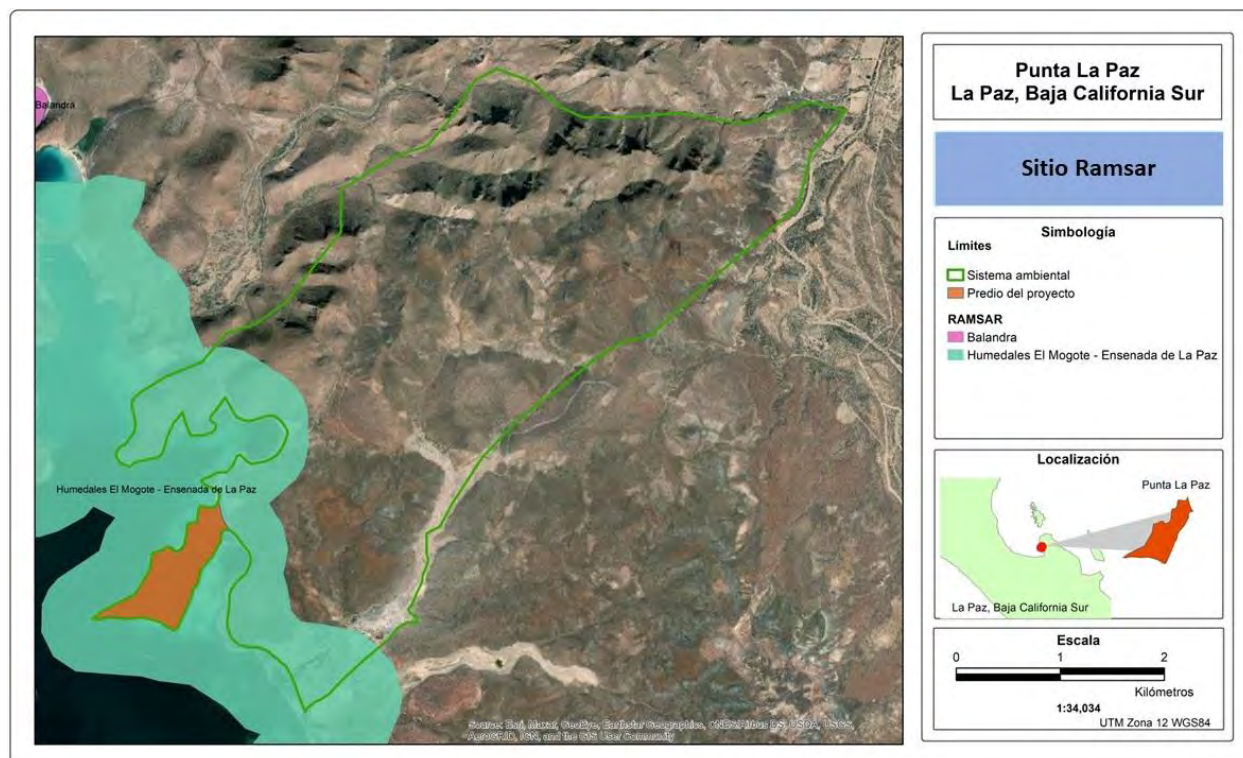


Figura 15. Localización del Proyecto respecto del Sitio Ramsar El Mogote ensenada de la Paz

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 83 / 217

Para el caso de las Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal, el proyecto no se ubica dentro de ninguna, la más cercana es Navachiste a más de 186 kilómetros (Figura 16).

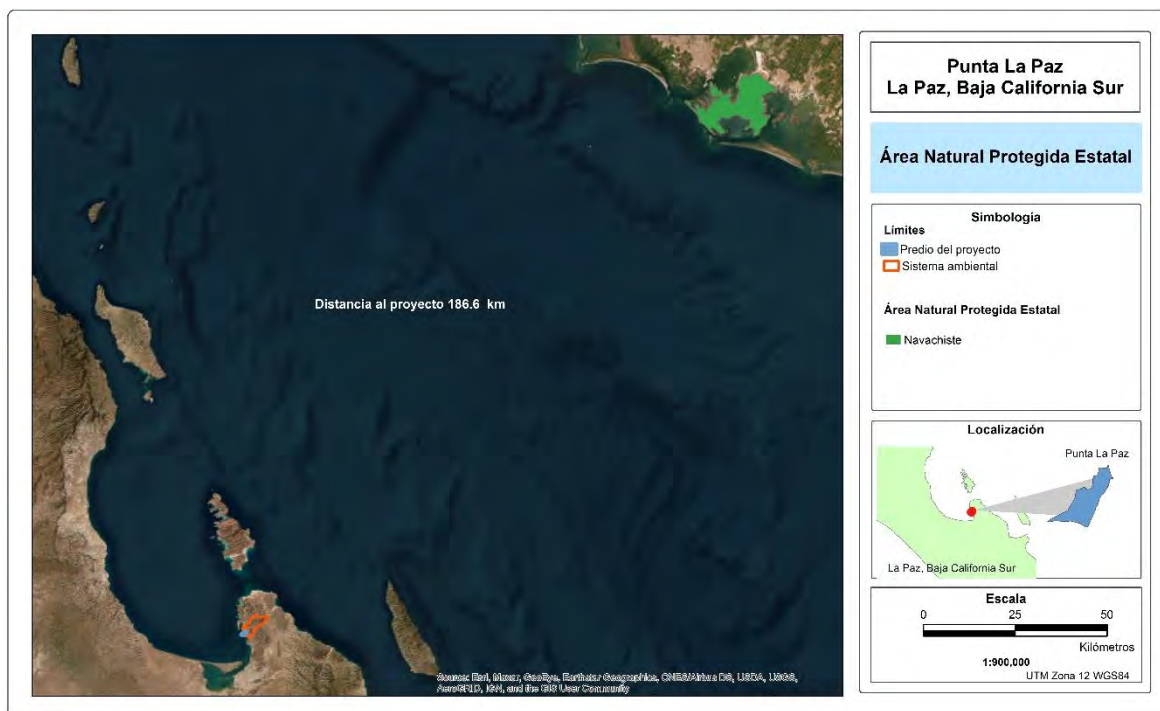


Figura 16. ANP Estatal Navachiste, en relación con el proyecto.

III.5.1.1. Regiones Prioritarias

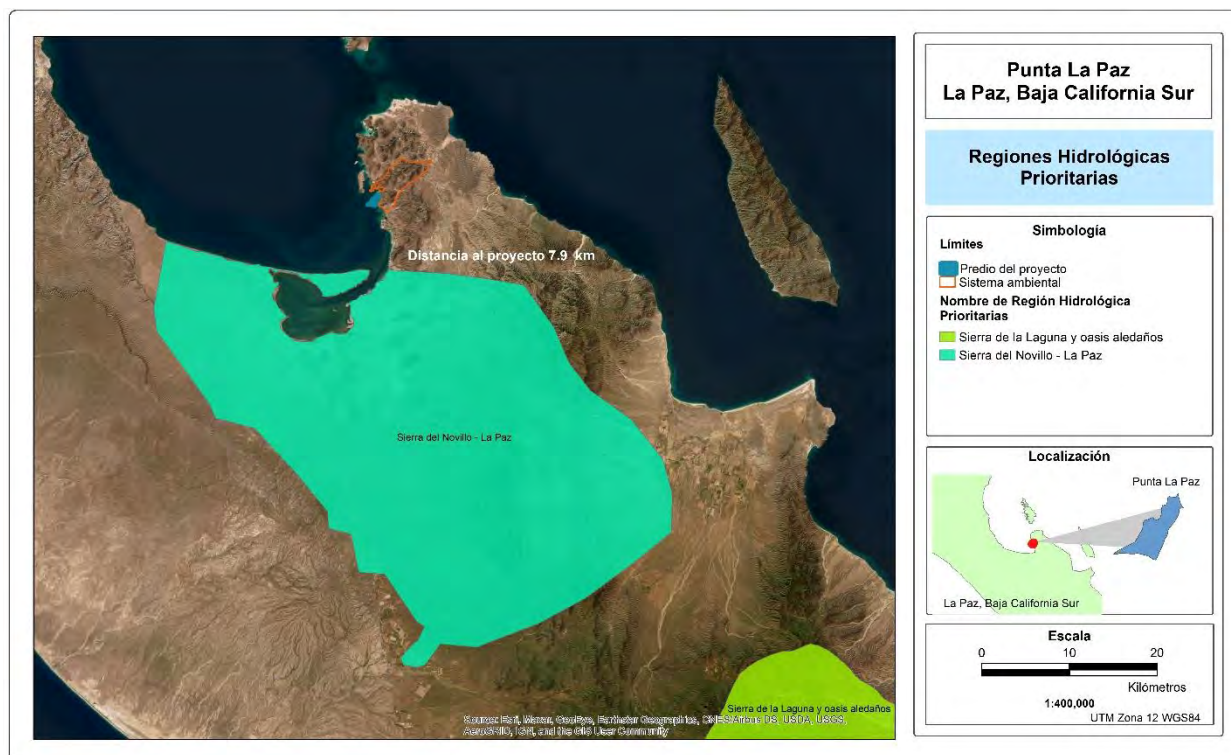
Por la importancia que revisten desde el punto de vista riqueza específica, se han establecido en México, dos categorías de Regiones Prioritarias: Regiones Terrestres y Marítimas. El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Conabio¹ se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

Cabe destacar, que estas regiones son simplemente unidades de referencia definidas por las diferentes instituciones y la comunidad científica, para que en algún momento, dados sus atributos bióticos, puedan ser integradas a los sistemas oficiales de áreas protegidas, pero que hasta este momento, no cuentan, ni se constituyen en limitaciones ni son vinculantes para el desarrollo del proyecto.

El proyecto en comento no se ubica dentro de ninguna RTP, las más cercanas son Sierra El Mechudo a 58.3 km y Sierra de La Laguna a 66.9 Km (Figura 17).

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 85 / 217

Figura 18. RHP 09 Sierra del Novillo en relación con el Proyecto.



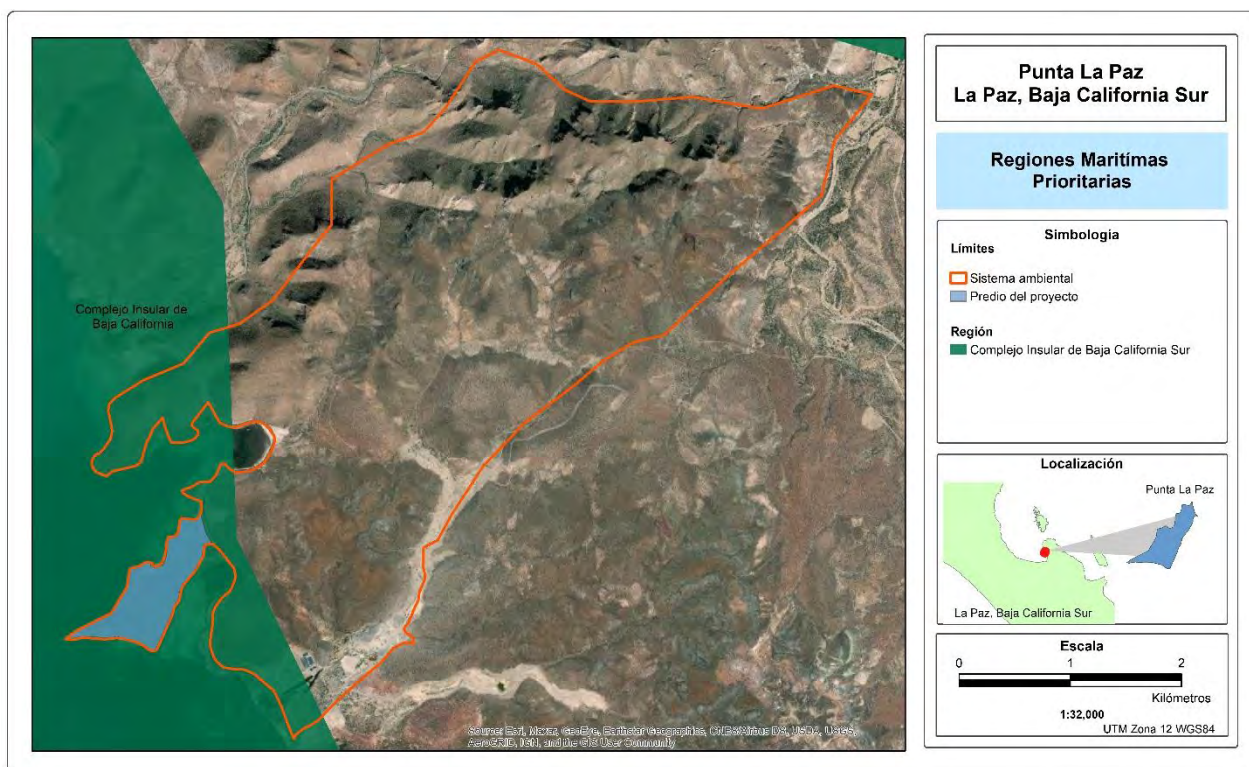
Fuente: Regiones Hidrológicas Prioritarias Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

El proyecto en comento se ubica al interior de la Región Marina Prioritaria denominada Complejo Insular de Baja California Sur (Figura 19), ocupa una superficie de 11,519 kilómetros cuadrados y se caracteriza por sus acantilados, playas, marismas, dunas costeras, lagunas, costas, bahías, arrecifes, zona oceánica, islas. Eutroficación baja. Ambientes litoral, infralitoral, pelágico y laguna costera con alta integridad ecológica.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 86 / 217

Figura 19. Región Marina Prioritaria Complejo Insular de Baja California Sur respecto de la ubicación del Proyecto.



De acuerdo con la CONABIO, la biodiversidad de la región se compone por moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves residentes y migratorias, mamíferos marinos, manglares, macroalgas, halófitas.

No se conocen endemismos de especies marinas. La bahía de La Paz representa el cuerpo de agua más grande dentro de la fisiografía del Golfo de California, con alta diversidad de peces, mamíferos y aves marinas e invertebrados, así como gran heterogeneidad de hábitats.

Con respecto a la economía se conoce que hay especies de importancia comercial (*Panulirus spp*, pulpo, almeja). Además, se viene desarrollando el ecoturismo y turismo de baja densidad, pero de importante extensión y relevancia. En la bahía de La Paz se encuentra el asentamiento más grande del estado, con actividades importantes de turismo, pesca artesanal y semiindustrial.

Su problemática radica en la contaminación por aguas residuales y desechos. Existe daño al ambiente por embarcaciones (transporte de pasajeros). Introducción de especies exóticas. Extracción ilegal de especies endémicas insulares de flora y fauna por turismo no regulado. En la bahía de La Paz hay contaminación por desechos urbanos e impactos diversos derivados del turismo.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 87 / 217

La CONABIO propone para su conservación tener un control sobre el ecoturismo "destrutivo". Eliminación de especies exóticas. Regular explotación pesquera e impactos en zonas de arrecifes.

De acuerdo con los estudios de línea base elaborados para este estudio, a las características y escala del proyecto, y la aplicación de medidas de prevención y mitigación, la ejecución de la obra no ocasionará repercusiones directas apreciables para la conservación de dicha área.

Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAs)

El proyecto se ubica dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves, denominada 04 Ensenada de la Paz. Cuenta con una superficie de 14,148.48 hectáreas, no cuenta con Programa de Manejo. Es un humedal costero rodeado de desierto sarcocaula perteneciente al desierto sonorense, con zonas de manglar bastante afectadas. En su ribera sur se encuentran poblaciones humanas correspondientes a la ciudad de La Paz.

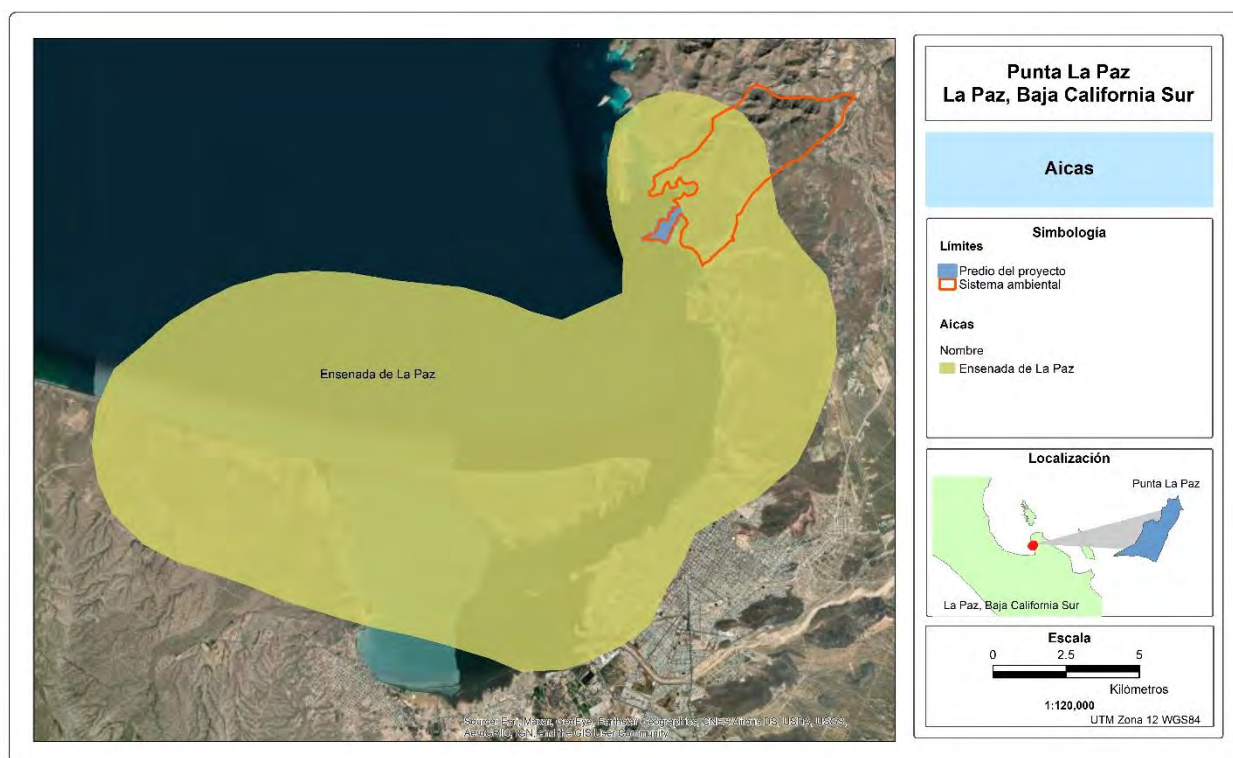
En 1998 la Ensenada de La Paz (AICA-04) fue considerada como Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA-04) por la Comisión Nacional para Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (Conabio), CIPAMEX y BirdLife International. Balandra y El Merito se encuentran en el área de influencia de este sitio. En el Área de Protección de Flora y Fauna se localiza el sitio Ramsar Balandra No. 1767, que comprende la zona de la caleta de Balandra La Gaviota, y el sitio Ramsar No. 1816, que abarca los humedales Mogote-Ensenada de La Paz, donde se incluye el polígono del Área Natural Protegida, denominado Ensenada Falsa, designados como tales el 2 de febrero de 2008.

De acuerdo con la CONABIO, su importancia radica en que tiene una planicie de inundación en donde inverna un gran número de playeros, también sirve de estación de paso de muchos playeros. El tipo de vegetación predominante es el matorral desértico sarcocaula y la vegetación alterada es el manglar y pastizal halófito.

Los estudios de línea base elaborados para este estudio, las características y escala del proyecto, y la aplicación de medidas de prevención y mitigación, la ejecución de la obra se estima que no se ocasionará repercusiones directas apreciables para la conservación de dicha región.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 88 / 217

Figura 20. Sitio del Proyecto respecto de AICA 04 Ensenada de la Paz



Fuente: Fuente: Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1999).

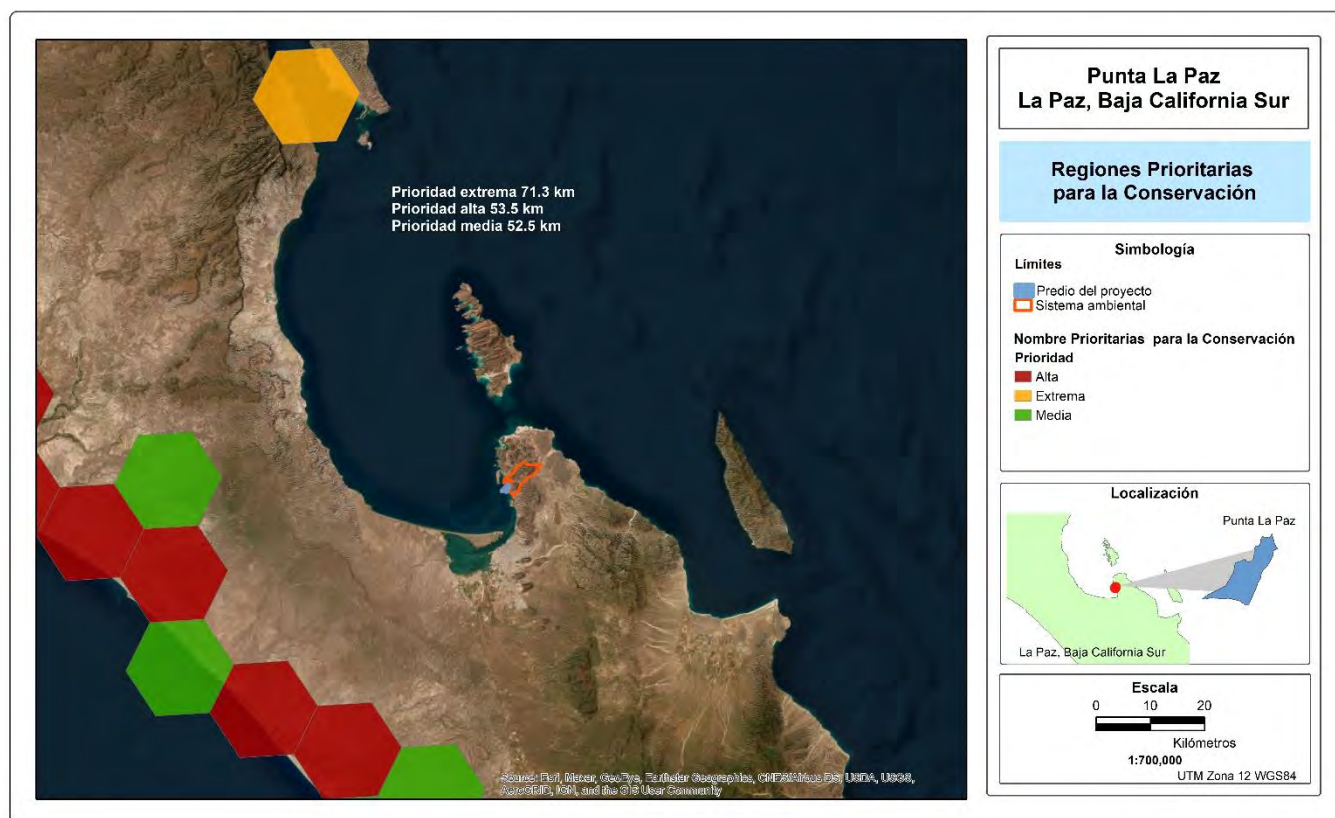
Sitios Prioritarios Terrestres (STP)

Con el propósito de definir sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad en la República Mexicana, la CONABIO ha delimitado, con base en las Regiones Terrestres Prioritarias, sitios que permitirán la identificación de zonas más detalladas. Se evaluó el nivel de protección con unidades de análisis de 256 km² y datos de especies, comunidades y los principales factores que las amenazan. Se identificaron sitios de extrema, alta y media prioridad. El proyecto en comento no se ubica en ninguna SPT (Figura 21)

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 89 / 217

Se identificaron 1,093 unidades de media prioridad (frecuencia de selección 90-99% del ejercicio de priorización de acuerdo a las metas establecidas en los talleres), 1,145 unidades de alta prioridad (frecuencia de selección 100% del ejercicio de priorización de acuerdo a las metas establecidas en los talleres) y 176 de extrema prioridad (frecuencia de selección 100%; coincidentes en dos ejercicio de priorización, el primero de acuerdo a las metas establecidas en los talleres y el segundo ejercicio con metas reducidas para los tipos de vegetación primaria y secundaria). El proceso de validación, de la información, a otras escalas y con la ayuda de especialistas sigue en marcha por lo que la información no puede ser considerada como definitiva.

Figura 21. Sitios Prioritarios más cercanos a la zona del proyecto.



Fuente: Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), The Nature Conservancy - Programa México (TNC), Pronatura. (2007)

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 90 / 217

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

En el siguiente capítulo se tiene como objetivo delimitar y describir el **Sistema Ambiental (SA)** en el cual se encuentra situado el predio seleccionado para el desarrollo de la obra propuesta, ubicado en La Paz, Baja California Sur, con la finalidad de analizar las características de los ecosistemas, el estatus actual en que se encuentran los recursos naturales con énfasis en la flora y fauna existente; además de las tendencias y factores de deterioro dominantes.

De acuerdo a la guía para la elaboración de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular (MIA-P) del sector turístico (SEMARNAT, 2012): "Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico..." sin embargo al no tener un Ordenamiento Ecológico publicado correspondiente a al área donde se inserta el proyecto, se procedió a establecer una delimitación del sistema ambiental (SA) propia, basados en la guía mencionada anteriormente así como en el documento de la SEMARNAT denominado "Lineamientos que Establecen Criterios Técnicos de Aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental", particularmente en su lineamiento "SEPTIMO.- DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL" (SA), presentándose a continuación los criterios, proceso y resultado de la determinación del SA para el proyecto "Punta La Paz".

a) Dimensiones del proyecto, tipo y distribución de las obras y actividades a desarrollar:

El proyecto "Punta La Paz" pretende la construcción de infraestructura turística en un área de 52.35 ha, las obras y actividades que comprende el proyecto se encuentran divididas en tres etapas distintas. Durante la primera (preparación del sitio) se modificarán las condiciones de los componentes ambientales ya que se deberá realizar el cambio de uso de suelo de áreas forestales en zonas áridas, para permitir el paso a la segunda etapa (construcción), donde se levantarán los elementos que constituyen el proyecto. En la última etapa (operación y mantenimiento) las actividades se restringen a la operación y mantenimiento de la infraestructura, así como a la conservación y cuidado de la superficie de futuro desarrollo y conservación, en la cual se respetarán las condiciones naturales de los componentes ambientales.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 91 / 217

b) Factores sociales (poblados cercanos):

En las cercanías del sitio donde se pretende insertar el proyecto no se observan grandes núcleos urbanos, sino pequeñas poblaciones rurales, en colindancia con Playa el Tesoro y desarrollos turísticos donde la principal actividad económica está estrechamente ligada al desarrollo turístico presente en la zona. Se localiza en un punto medio entre Puerto Pichilingue y Punta Prieta.

c) Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran):

Con base en el Plano **45 Estrategia urbana en función del Ordenamiento Ecológico** del Plan Municipal de Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz, Baja California Sur, el conjunto de predios se localiza dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental U12** con política de **conservación** y en menor proporción **U13** con política de **aprovechamiento** la cual se describe a continuación:

Política	UGA	TIPO DE ACTIVIDAD				
		Espacios Naturales	Turismo	Agropecuario	Urbana	Industrial
Aprovechamiento	U13	en-2	tu-1	p-3	u-1	in-2
Conservación	U12	en-2	tu-1	p-3	u-2	in-2

Espacios Naturales (en)

en-2 Área Natural de Conservación

Turismo (tu)

tu-1 Actividades Turísticas

Agropecuario (p)

p-3 Sin Aprovechamiento Agropecuario

Urbano (u)

u-1 Actividades Urbanas

u-2 Vivienda campestre/rural

Industria (in)

in-2 Sin Aprovechamiento Industrial

d) Cuenca y microcuenca

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 92 / 217

Para la delimitación del Sistema Ambiental se consideraron criterios hidrológicos y de cuencas, por lo que se definió para este proyecto como Sistema Ambiental parte de la región Hidrológica: RH06 Baja California Sureste (La Paz), Cuenca A La Paz - Cabo San Lucas, subcuenca La Paz y Las Palmas esto debido a que la Cuenca Hidrológica correspondiente es demasiado extensa (de acuerdo a la clasificación que hace el INEGI), se tomaron en cuenta también la clasificación de cuencas de FIRCO - SARGAPA.

Por sus dimensiones, la cuenca hidrológica engloba el resto de los criterios utilizados para la delimitación del sistema ambiental, pudiéndose ubicar dentro de esta, los núcleos de población más cercanos, los desarrollos turísticos con naturaleza similar al proyecto, así como la vegetación representativa de la zona.

IV.1.1. Descripción del Sistema Ambiental delimitado (SA)

La delimitación del Sistema Ambiental fue elaborada tomando en cuenta los rasgos geomorfológicos, barreras geográficas como escurrimientos o canales, carreteras, la microcuenca, las dimensiones del proyecto, el área de influencia de las obras, actividades a desarrollar y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas) llegando a la identificación del siguiente polígono con una superficie de 1,729.93 hectáreas, donde la vegetación de la zona es homogénea, con un uso de suelo Matorral sarcocaulé y en menor proporción Matorral sarcocrasicaule según Uso de suelo y vegetación SVII de INEGI y el Inventario Forestal Estatal.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 93 / 217

Figura 22. Delimitación del SA y ubicación del Proyecto.

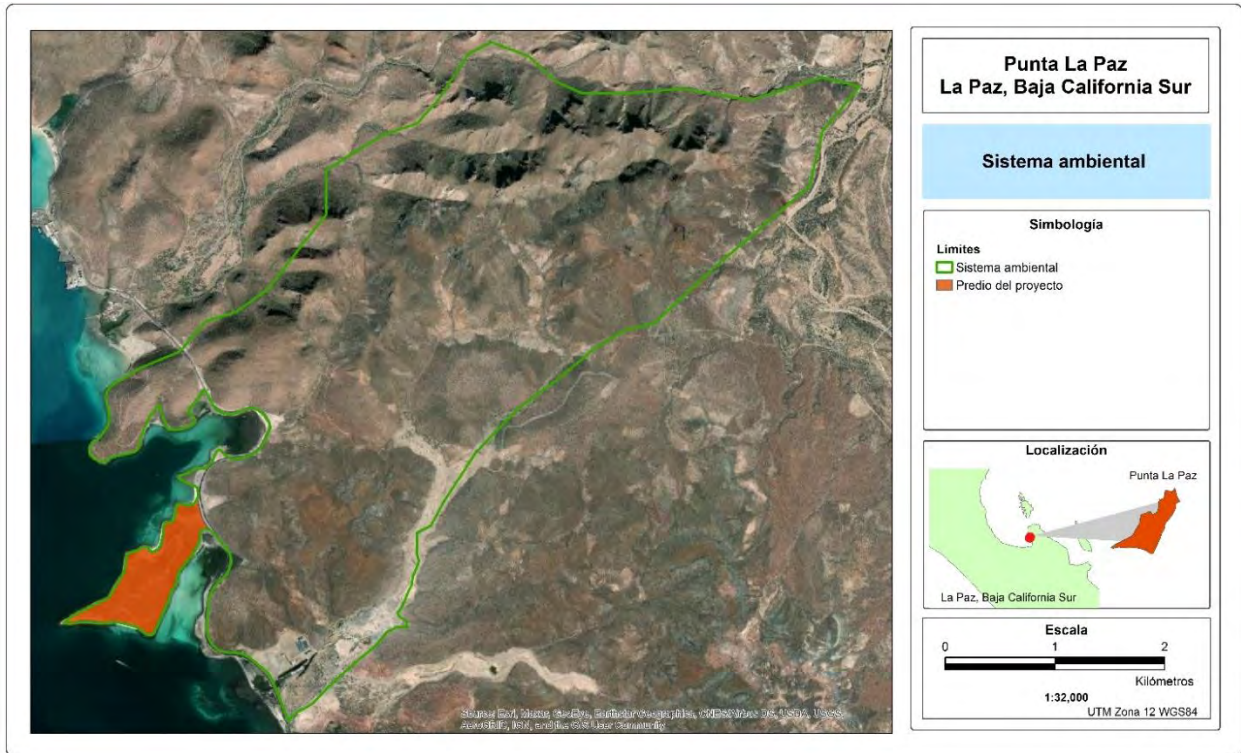


Tabla 10 Cuadro de coordenadas del SA

Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
0	571370.327	2681427.595	36	569657.932	2682315.318
1	571279.734	2681375.948	37	569607.925	2682313.730
2	571172.207	2681251.488	38	569581.467	2682290.447
3	571019.806	2681123.641	39	569574.852	2682207.897
4	570914.820	2681033.894	40	569525.110	2682115.557
5	570748.026	2680880.647	41	569491.807	2682059.403
6	570610.019	2680734.174	42	569457.517	2682023.996
7	570536.359	2680687.607	43	569425.983	2681981.932
8	570472.859	2680657.127	44	569398.720	2681951.960
9	570402.585	2680602.940	45	569375.352	2681909.796

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 94 / 217

10	570386.498	2680564.840	46	569370.509	2681879.969
11	570334.852	2680690.147	47	569363.524	2681840.599
12	570274.841	2680853.713	48	569356.751	2681808.426
13	570238.332	2680938.221	49	569350.612	2681796.996
14	570196.845	2681006.801	50	569331.986	2681773.289
15	570107.945	2681081.308	51	569312.529	2681750.622
16	570026.664	2681149.888	52	569311.174	2681745.711
17	569936.071	2681187.141	53	569300.870	2681705.132
18	569845.477	2681190.528	54	569291.362	2681668.156
19	569750.651	2681206.615	55	569256.479	2681593.650
20	569694.770	2681256.568	56	569218.532	2681505.530
21	569666.830	2681294.880	57	569204.139	2681473.145
22	569638.044	2681385.262	58	569185.235	2681429.527
23	569638.044	2681463.367	59	569169.637	2681396.733
24	569655.634	2681588.692	60	569161.170	2681376.837
25	569654.130	2681682.654	61	569137.887	2681354.823
26	569681.118	2681750.387	62	569105.078	2681354.188
27	569719.747	2681805.950	63	569064.650	2681379.165
28	569765.785	2681852.517	64	568994.588	2681425.520
29	569803.356	2681883.738	65	568901.666	2681453.249
30	569823.938	2681911.590	66	568837.932	2681465.901
31	569857.331	2681993.275	67	568794.774	2681471.452
32	569862.622	2682037.725	68	568739.296	2681464.208
33	569847.277	2682097.521	69	568679.605	2681459.551
34	569813.545	2682140.339	70	568610.412	2681464.679
35	569722.490	2682258.168	71	568537.811	2681470.605

Coordenadas UTM			Coordenadas UTM		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
72	568476.216	2681471.664	108	569259.659	2682372.057
73	568425.627	2681458.540	109	569266.009	2682379.042
74	568393.242	2681454.519	110	569278.709	2682376.502
75	568354.444	2681457.719	111	569308.237	2682381.899
76	568334.441	2681460.576	112	569334.272	2682393.964
77	568349.215	2681473.569	113	569352.052	2682439.049
78	568390.465	2681503.592	114	569357.132	2682488.579
79	568425.839	2681531.777	115	569361.577	2682523.187
80	568455.684	2681547.440	116	569368.879	2682538.744
81	568498.441	2681568.184	117	569375.547	2682544.777
82	568616.762	2681628.297	118	569496.514	2682531.442

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 95 / 217

83	568746.303	2681693.491	119	569525.724	2682550.809
84	568810.015	2681800.383	120	569544.457	2682583.194
85	568886.058	2681928.000	121	569559.605	2682616.388
86	568898.280	2681998.715	122	569553.030	2682696.860
87	568904.418	2682039.355	123	569485.402	2682720.990
88	568908.228	2682067.718	124	569425.712	2682747.660
89	568913.096	2682083.593	125	569408.884	2682763.852
90	568917.541	2682090.366	126	569392.374	2682767.980
91	568926.643	2682096.928	127	569383.484	2682791.792
92	568933.840	2682099.891	128	569423.807	2682814.017
93	568945.905	2682103.490	129	569445.714	2682817.192
94	568997.340	2682116.190	130	569487.624	2682837.512
95	569059.993	2682151.115	131	569538.107	2682869.263
96	569084.123	2682151.115	132	569566.626	2682869.483
97	569115.768	2682140.069	133	569627.536	2682870.347
98	569112.063	2682126.138	134	569652.513	2682891.937
99	569147.624	2682109.840	135	569690.613	2682937.234
100	569172.325	2682122.797	136	569727.443	2683024.864
101	569197.556	2682139.392	137	569758.362	2683038.855
102	569218.214	2682173.597	138	569817.417	2682981.705
103	569231.423	2682230.155	139	569870.334	2682949.955
104	569240.143	2682264.784	140	569946.534	2682963.713
105	569242.429	2682281.886	141	569999.451	2682972.180
106	569242.514	2682320.939	142	570050.447	2682995.231
107	569247.276	2682343.481	143	570112.677	2683035.448

Coordenadas UTM			Coordenadas UTM		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
144	570156.704	2683097.254	180	568956.685	2683011.244
145	570185.914	2683148.901	181	568871.172	2682992.617
146	570216.409	2683239.939	182	568754.178	2682966.922
147	570209.266	2683283.013	183	568700.457	2682922.950
148	570180.818	2683324.017	184	568608.025	2682958.938
149	570158.248	2683357.804	185	568569.334	2683014.631
150	570119.435	2683389.634	186	568571.028	2683065.854
151	570079.090	2683411.918	187	568603.624	2683114.538
152	570028.290	2683415.093	188	568638.761	2683127.661
153	569915.895	2683378.263	189	568676.861	2683165.761
154	569851.614	2683359.648	190	568739.422	2683255.658
155	569788.827	2683371.575	191	568753.908	2683325.358

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 96 / 217

156	569721.940	2683402.055	192	568742.323	2683403.628
157	569689.835	2683453.193	193	568717.501	2683511.625
158	569656.323	2683519.319	194	568727.661	2683569.622
159	569616.953	2683586.205	195	568779.308	2683625.502
160	569548.653	2683498.649	196	568860.534	2683675.965
161	569514.786	2683450.812	197	569035.756	2683784.826
162	569481.766	2683415.252	198	569181.115	2683844.679
163	569469.066	2683378.845	199	569395.590	2683932.993
164	569492.773	2683355.139	200	569628.424	2684208.160
165	569522.829	2683332.279	201	569903.591	2684292.827
166	569528.476	2683299.185	202	570199.925	2684504.494
167	569499.689	2683262.778	203	570559.759	2684970.161
168	569469.209	2683244.998	204	570729.093	2685181.828
169	569387.083	2683220.868	205	570729.093	2685583.996
170	569286.752	2683222.985	206	570961.927	2685732.163
171	569267.067	2683260.661	207	571237.094	2685901.497
172	569228.967	2683358.028	208	571554.595	2686007.330
173	569206.407	2683446.937	209	571745.095	2686218.997
174	569121.017	2683347.445	210	572020.262	2686642.331
175	569086.092	2683269.128	211	572231.929	2686748.165
176	569061.156	2683217.558	212	572570.597	2686621.165
177	569032.885	2683121.734	213	572824.597	2686388.331
178	569018.069	2683064.161	214	573057.431	2686282.497
179	568988.858	2683026.061	215	573459.599	2686282.497

Coordenadas UTM		
Vértice	X	Y
216	573967.600	2686324.831
217	574593.347	2686221.644
218	575241.048	2686428.019
219	575583.949	2686345.469
220	575247.398	2685935.893
221	575129.923	2685437.417
222	574708.434	2685075.995
223	574306.267	2684737.328
224	573713.599	2684186.993
225	573438.432	2684123.493
226	573163.265	2683954.159
227	572888.097	2683721.326

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 97 / 217

228	572464.763	2683403.825
229	572089.341	2683014.165
230	571943.820	2682789.269
231	571809.663	2682586.261
232	571680.970	2682349.194
233	571552.361	2682282.730
234	571551.514	2682236.163
235	571552.276	2682091.806
236	571566.754	2682037.196
237	571563.367	2681995.709
238	571515.954	2681883.949
239	571505.794	2681809.442
240	571477.007	2681750.176
241	571449.914	2681687.522
242	571418.587	2681605.395
243	571377.947	2681558.829
244	571388.107	2681522.422
245	571459.227	2681480.935
246	571466.847	2681420.822
247	571370.327	2681427.595

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 98 / 217

IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1. Aspectos abióticos

Es de relevancia mencionar que el análisis de los componentes abióticos y bióticos se realiza en forma integral en el ámbito del Sistema Ambiental y Proyecto, profundizando en aquellos elementos que sean notables por la interacción que pueda ocasionar la ejecución y operación de la obra proyectada.

IV.2.1.1. Clima

El tipo de clima y la valoración estacional del SA integra las siguientes características:

La estación meteorológica de la Unidad Pichilingue de la UABCS, y estación SMN 00003026, Municipio de La Paz, Baja California Sur fue utilizada para los datos y obtención de información para el presente apartado ya que es la estación que se encuentra más cercanas al trazo del proyecto dentro del área de influencia del mismo.

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Unidades Climáticas del INEGI, en la SA se presenta un solo tipo de clima: **Muy árido, cálido BW(h') w** con temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.

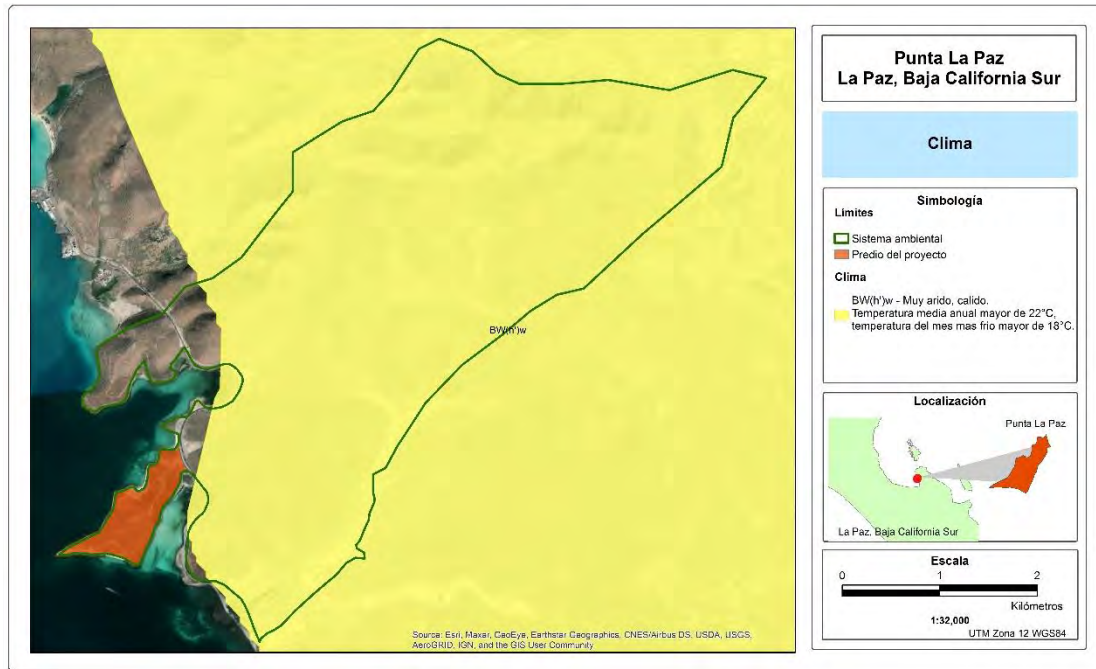
Tabla 11
Efectos climáticos Mayo – Octubre

Tipo	Clave
Muy árido, cálido	BW(h') w

Muy árido, cálido BW(h') w. Es un subtipo climático que ocupa el 66.10 % de la superficie total de la zona y se encuentra ampliamente distribuido en el PDUCP sobre las porciones llanas; se caracteriza por que la temperatura media anual es mayor de 22° C, la temperatura del mes más frío mayor de 18° C; el mes más frío es enero con una media mensual entre 14. 8° y 16° C; la temperatura del mes más cálido ocurre en julio (30. 2° a 31. 7° C). Presenta régimen de lluvias de verano del 5 % al 10.2 %, las precipitaciones son escasas y fluctúan entre 55.9 y 91.6 mm.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 99 / 217

Figura 23 Tipos de climas en el SA



García, E. - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998).
"Climas" (clasificación de Köppen, modificado por García). Escala 1:1'000,000. México.

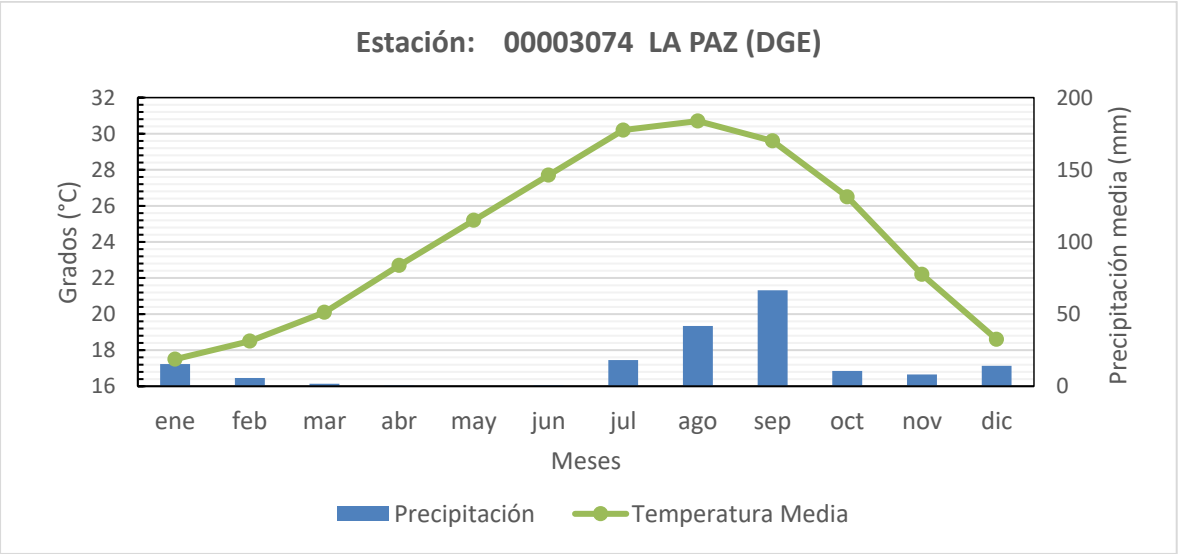
Los climas cálidos cubren la totalidad de la planicie costera, así como algunos valles y cañones situados entre la zona montañosa.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 100 / 217

Precipitación

Respecto al comportamiento de la precipitación a lo largo del año, se ha reportado que la mayor parte del año se encuentra por debajo de los 15 mm, a excepción de los meses de julio, agosto y septiembre donde se presentan precipitación hasta de 66 mm. La precipitación media mensual para la zona de estudio, observando que el estiaje se presenta a partir del mes de febrero hasta el mes de junio, mientras que la temporada de lluvias se presenta de julio a enero siendo la incidencia de lluvia más intensa en los meses de agosto a septiembre, con registros máximos en el mes de septiembre mayores a los 66.5 mm.

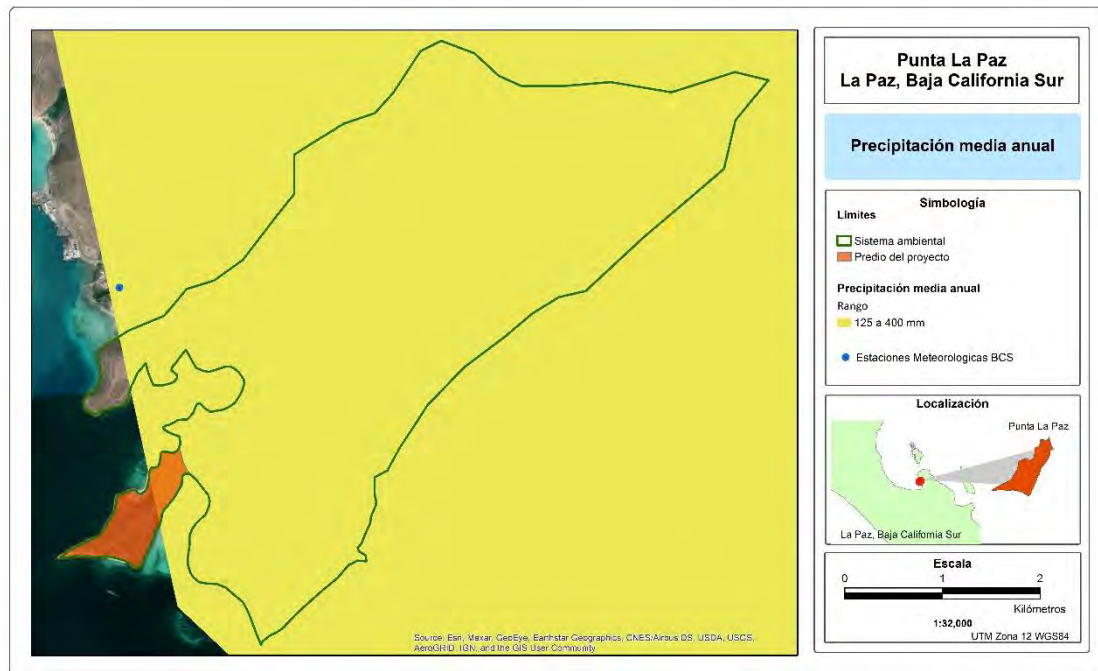
Gráfica 1. Precipitación



Fuente: Comisión Nacional del Agua CONAGUA. Red de estaciones climatológicas. 2010. México.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 101 / 217

Figura 24. Precipitación media anual en el SA.

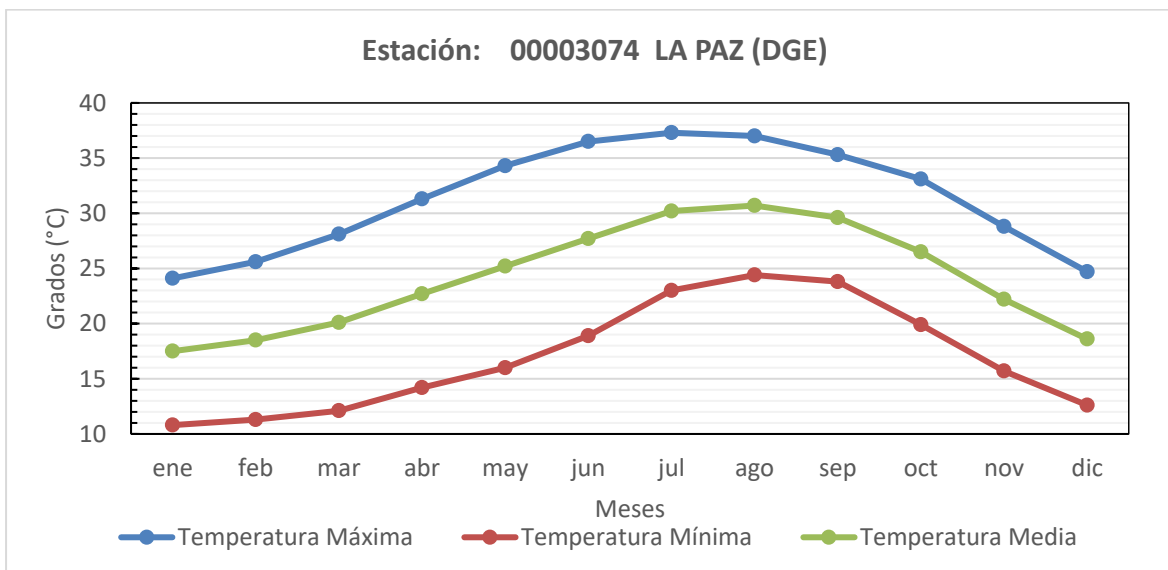


Temperatura

De acuerdo a la información de la estación climatológica indican que en la zona en estudio se presenta una temporada de calor de junio a septiembre con temperaturas medias mensuales de 27.0, 29.0, 29.2 y 28.0 °C y, una temporada de frío que inicia en diciembre, continúa en enero y febrero con reportes de temperaturas de 18.8, 18.0 y 18.4 °C respectivamente.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 102 / 217

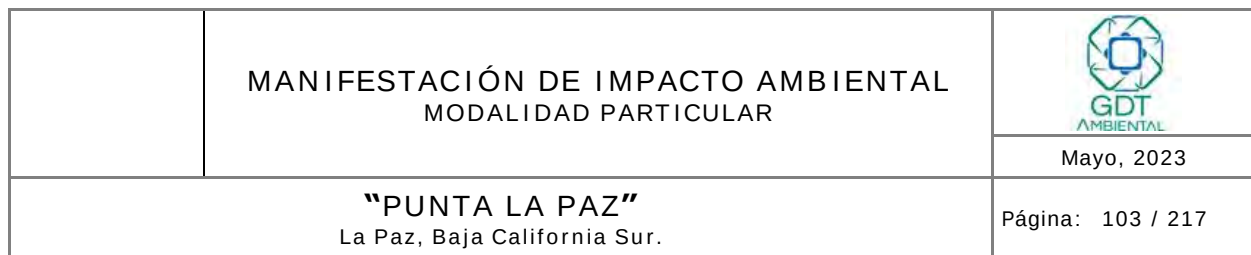
Gráfica 2. Temperaturas



Fuente: Comisión Nacional del Agua CONAGUA. Red de estaciones climatológicas. 2010. México

Tabla 12 Normales climatológicas, valores promedio anual de temperatura, precipitación y evaporación, días con lluvia en la estación meteorológica La Paz SMN 00003074, Municipio de La Paz, Baja California Sur:

Elementos	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Anual
Temperatura Máxima													
Normal	24.1	25.6	28.1	31.3	34.3	36.5	37.3	37.0	35.3	33.1	28.8	24.7	31.3
Máxima mensual	27.5	28.2	31.1	34.6	37.2	39.0	39.6	39.8	38.3	35.9	31.4	27.3	
Año de máxima	2000	2009	2004	2008	2002	1998	1994	2009	2005	1999	1999	2008	
Máxima diaria	35.2	37.4	38.2	41.0	41.0	43.0	42.6	42.5	41.0	40.0	38.5	33.1	
Fecha máxima diaria	18/2005	25/2009	17/2007	23/1993	27/1999	16/1998	10/1998	04/1995	06/1992	06/1994	20/2004	17/2002	
Años con datos	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Temperatura Media													
Normal	17.5	18.5	20.1	22.7	25.2	27.7	30.2	30.7	29.6	26.5	22.2	18.6	24.1



Mayo, 2023

Página: 103 / 217

[illegible]

Temperatura Mínima

[illegible]

Precipitación

[illegible]

Evaporación

Normal	95.6	119.5	155.3	185.6	202.1	212.4	216.1	192.9	169.2	154.6	111.7	90.0	1,905.00
Años con datos	25	27	27	22	25	24	20	25	24	23	26	27	

[illegible]

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 104 / 217

Fuente: Comisión Nacional del Agua CONAGUA. Red de estaciones climatológicas. 2010. México

Vientos dominantes

En el área de estudio del Proyecto, ubicada en el municipio de La Paz, BCS, el desplazamiento de los vientos, tienen una dirección del sureste por las mañanas y de suroeste por la tarde, este desplazamiento se presenta en primavera - verano, en otoño se presentan del sur y suroeste y en invierno cambia la dirección y se presentan de norte y del noroeste, la información de vientos dominantes se tomó de las estaciones meteorológicas cercanas, así como consulto los datos del Aeropuerto de La Paz.

Fenómenos climatológicos Debido a la ubicación geográfica cuenca hidrológico-forestal y al tipo de clima predominante la incidencia de fenómenos especiales como tormentas eléctricas, granizo y niebla en el área de estudio son casi nulos como se resumen en la siguiente Tabla.

Tabla 13. Fenómenos climatológicos en el entorno del proyecto

Estación	No. De Días promedio por año		
	Tormenta eléctrica	Granizo	Niebla
3023 Lagunillas	0.2	0	0.1

Fenómenos hidrometeorológicos

Los huracanes que afectan la península de Baja California se forman en aguas tropicales de la cuenca oriental del Pacífico Norte. La productividad de esta área para la iniciación y generación de depresiones tropicales, tormentas, y huracanes, es mayor que la de la cuenca occidental del Atlántico Norte, y es la segunda después del Océano Pacífico Occidental.

La mayoría de los huracanes inician como perturbaciones tropicales entre las latitudes 10°N y 18°N y entre las longitudes 95°O y 110°O. Después de su formación inicial, las tormentas tropicales y huracanes se mueven con dirección oeste-noroeste hacia aguas abiertas del Océano Pacífico. Sin embargo, una porción de estas tormentas y huracanes siguen una trayectoria con dirección norte-noroeste hacia la península de Baja California y suroeste de los Estados Unidos. Varias de las tormentas que se generan en la cuenca oriental del Pacífico Norte con una trayectoria hacia el norte entran al Golfo de California trayendo consigo enormes cantidades de humedad. Algunos huracanes en su trayectoria hacia el norte pueden virar, ya sea hacia la península, al macizo continental, o al suroeste de los Estados Unidos. El ciclo de vida completo

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	“PUNTA LA PAZ” La Paz, Baja California Sur.	Página: 105 / 217

de un huracán puede ser de 1 a 10 días antes de que se disipe, aunque pueden existir excepciones. (Martínez-Gutiérrez y Mayer, GEOS, 2004, Vol. 24, No. 1, p. 57-64). La península de Baja California y particularmente su extremo sur, es una de las zonas más afectadas por la incidencia de huracanes y otros eventos hidrometeorológicos. Existe un registro razonablemente completo de tormentas tropicales y huracanes generadas en la cuenca oriental del Pacífico Norte existe para el periodo de 1949-2008 a partir del cual se obtuvo la trayectoria de dichos eventos. El análisis de las trayectorias de ciclones ocurridos entre 1962 y 1979 indica un promedio de 13.9 tormentas por año, de las cuales 5.3 tocan las costas de México o pasan a menos de 100 Km. de estas (Jáuregui, 1981).

El período de retorno de ciclones que tocan tierra en Baja California Sur es de 2 años para tormentas tropicales, 6 para huracanes de categoría 1, 8 para los de categoría 2, 12 para la categoría 3, 22 para la 4 y de 30 años para la categoría 5 (Peredo, et al., 1998). El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949- 1999 muestra que en promedio se generan 14 ciclones en esta región cada año, siendo 1992 el año en que ocurrió el mayor número (28 ciclones). Alrededor de un 52% de las tormentas tropicales pasan a categoría de huracán, esto es, alcanzan una velocidad de viento por arriba de los 117 km/h. Los meses en los cuales son más frecuentes las perturbaciones tropicales son julio, agosto y septiembre, sin embargo, el mes en el cual Baja California Sur se ve más afectada es septiembre. La distribución espacial de las trayectorias de las tormentas tropicales muestra que la región con mayor presencia de huracanes es la comprendida entre los 105° y los 110° W y los 15° y 20° N a una distancia aproximada de 400 km de las costas de México. Los huracanes se pueden separar en dos grupos: aquellos que recurvan hacia el oeste antes de los 20° N y que por lo tanto no afectan las costas del sur de la península y los que continúan su trayectoria, entrando en el radio de afectación de dicha región. Se muestran a continuación todas las tormentas y huracanes que han pasado en un radio de 80 km del área de estudio en los últimos 70 años y que fueron reportados por el departamento de Manejo Costero de la NOAA (Office for Coastal Management).

A continuación, se muestra una tabla con el registro y características de todas las depresiones (29 en total) que cruzaron dentro de 80 km sobre el área de estudio. Posteriormente se muestra una figura con la trayectoria de los 29 registros. Los colores de las trayectorias hacen referencia a la clasificación que adquieren los ciclones según sus características. Los eventos “UNNAMED” son antiguos y no tienen datos completos, por lo que se estiman trayectorias en base a reportes locales.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 106 / 217

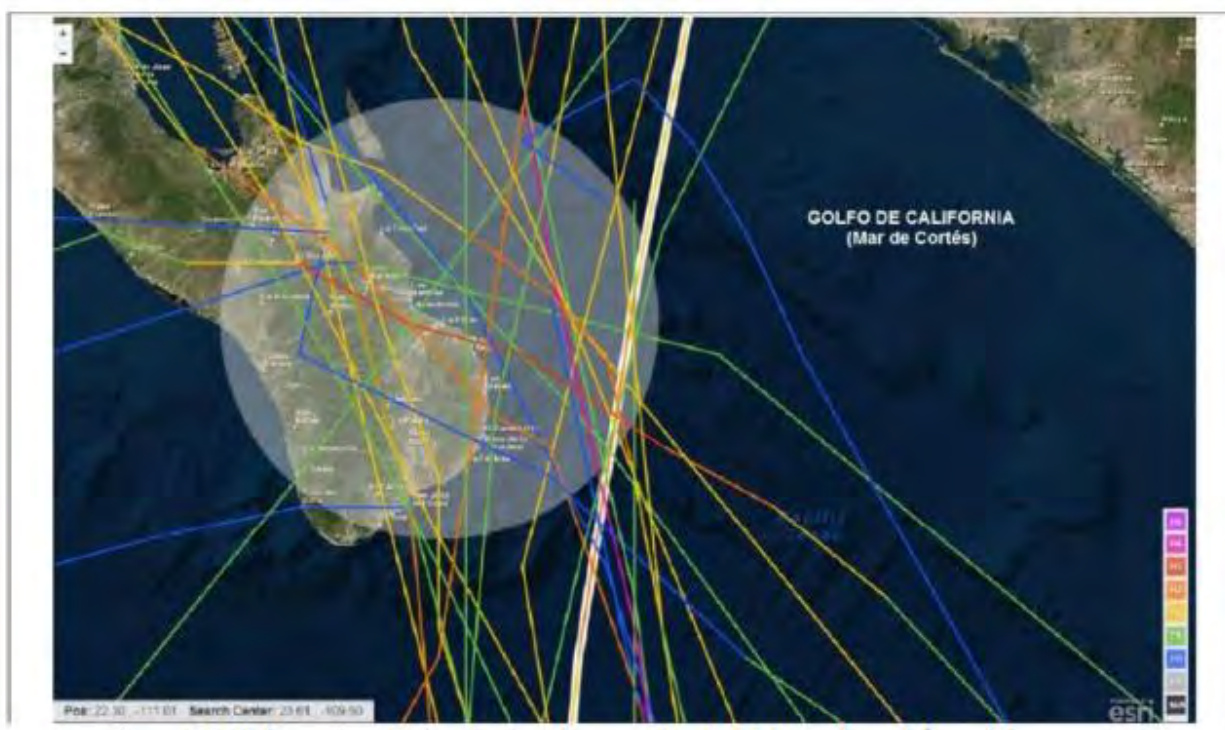
Tabla 14. Listado histórico de ciclones tropicales según la escala Saffir-Simpson.

	Año	Nombre	Duración	Categoría	presión (km/hr)	Vientos
1	1951	Unnamed	Nov 27 a Nov 30	TS		83
2	1955	Unnamed	Oct 01 a Oct 04	TS		83
3	1958	Unnamed	Sep 11 a Sep 12	H1		139
4	1958	Unnamed	Sep 30 a Oct 06	H1		83
5	1959	Unnamed	Sep 04 a Sep 11	H1		139
6	1960	Diana	Aug 17 a Aug 20	H1	987	93
7	1962	Doreen	Oct 01 a Oct 05	H1		139
8	1968	Hyacinth	Aug 17 a Aug 21	TS		83
9	1976	Liza	Sep 25 a Oct 02	H4	971	222
10	1978	Paul	Sep 23 a Sep 27	TS		74
11	1981	Irwin	Aug 27 a Aug 31	TD		83
12	1981	Lidia	Oct 06 a Oct 08	TS		83
13	1982	Paul	Sep 18 a Sep 30	H2		176
14	1986	Newton	Sep 18 a Sep 30	H1		139
15	1986	Paine	Sep 28 a Oct 02	H1		157
16	1988	Debby	Aug 31 a Sep 08	TD	987	120
17	1989	Kiko	Aug 25 a Aug 29	H3	955	194
18	1990	Rachel	Sep 27 a Oct 03	TS	994	102
19	1993	Unnamed	Jun 27 a Jul 02	TD		56
20	1993	Calvin	Jul 04 a Jul 09	H2	966	176
21	1995	Ismael	Sep 12 a Sep 15	H1	984	130
22	1998	Isis	Sep 01 a Sep 03	TS	988	120
23	2000	Miriam	Sep 15 a Sep 17	TD	1004	65
24	2003	Ignacio	Aug 22 a Aug 27	H1	970	167
25	2003	Marty	Sep 18 a Sep 26	H1	970	157
26	2006	John	Aug 28 a Sep 04	H2	950	213
27	2007	Henriette	Aug 30 a Sep 06	H1	972	139

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 107 / 217

28	2008	Lowell	Sep 06 a Sep 11	TD	998	83
29	2010	Georgette	Sep 20 a Sep 23	TS	999	65

Figura 25. Ciclones tropicales cercanos al área del proyecto.



Marea de tormenta

Es una sobreelevación del nivel medio del mar, cerca de la costa, que se suma a la marea astronómica. Se debe a que al incidir en las aguas oceánicas vientos fuertes dirigidos hacia la costa, producen una fuerza cortante que además del oleaje, provoca la sobre elevación del nivel medio del mar. Debido a la estructura giratoria de los vientos de huracán, la marea de tormenta (en el hemisferio norte) es mayor en el lado delantero o derecho de la trayectoria del huracán. Una marejada de tormenta es un domo inmenso de agua impulsado hacia la costa por los vientos de un huracán o una tormenta tropical. Las marejadas de tormentas pueden alcanzar 25 pies de alto y ser de 50 a 100 millas de ancho. La marea en una tormenta es una combinación de la marejada y la marea normal (esto es, un oleaje de 15 pies combinado con una marea alta normal de 2 pies sobre el nivel medio del mal crea una marejada de 17 pies). Estos fenómenos causan una erosión severa y daños extensos en las áreas costeras. A pesar de la mejora en las

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 108 / 217

advertencias y una menor pérdida de vida, los daños a la propiedad continúan en aumento debido a un creciente número de gente que reside o pasa las vacaciones cerca de las costas. Las personas en áreas propensas a huracanes necesitan prepararse para los huracanes y las tormentas tropicales.

IV.2.1.2. **Geología y geomorfología**

IV.2.1.3. **GEOLOGÍA**

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Geología del INEGI, la clase geológica más abundantes en el Sistema Ambiental es: roca ígnea extrusiva (**Volcanoclástico**).

La litología en el sitio del proyecto está dominada por la presencia de rocas sedimentarias, ígneas intrusivas de tipo granodioríticas y depósitos sedimentarios consolidados y no consolidados, en menor grado sedimentos cuaternarios.

Tabla 15 Geología en el SA

		Clave	Clase	Tipo	Área	Hectáreas	Porcentaje
Sistema ambiental	Predio	H2O	N/A	Cuerpo de agua	3,287.99	0.33	0.02%
		Ts(Bvi)	Ígnea extrusiva	Brecha volcánica intermedia	520,278.08	52.03	3.01%
	Sistema ambiental	Q(al)	N/A	Aluvial	521,957.76	52.20	3.02%
		Ts(Bvi)	Ígnea extrusiva	Brecha volcánica intermedia	10,048,035.98	1,004.80	58.08%
		H2O	N/A	Cuerpo de agua	104,368.21	10.44	0.60%
		Ts(cg)	Sedimentaria	Conglomerado	397,764.31	39.78	2.30%
		Ts(Ta)	Ígnea extrusiva	Toba ácida	5,703,671.19	570.37	32.97%

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 109 / 217

Brecha volcánica intermedia - Ts(Bvi)

Se ven representadas en más del 58.08% del SA a diferencia de los conglomerados, las brechas se componen de clastos angulares, en el caso de las brechas volcánicas su origen está asociado a los flujos de lava. La brecha volcánica intermedia se caracteriza por presentar una matriz altamente cementada compuesta de materiales vítreos muy finos, y minerales de silicio que las hace resistentes al intemperismo y la erosión. Es común encontrarla en la base de los cerros, sin embargo, esta ubicación puede cambiar de un cerro a otro e incluso presentarse en forma de secuencia alternándose con capas de tobas. Su edad es del Terciario Superior y en conjunto con las tobas ácidas dan lugar a las montañas bajas de la zona de Pichilingue.

Toba ácida - Ts(Ta)

Estas rocas representan el 32.97% del SA, como su nombre lo indica, está constituida por tobas, que son aquellas rocas compuestas en su totalidad por materiales vítreos procedentes de la actividad volcánica, generalmente de baja densidad, excepto cuando se les encuentra cementadas y mezcladas con otros minerales. Son de colores blancos, rosas, verdes y rojos; muy porosos y resisten muy poco a los procesos de intemperismo y erosión. La edad estimada corresponde al Terciario Superior. En el mapa geológico se le encuentra en la parte central del mismo, sobreyaciendo a las rocas que componen a la unidad Brecha Volcánica Intermedia.

Arena no consolidada Aluvial - Q(al)

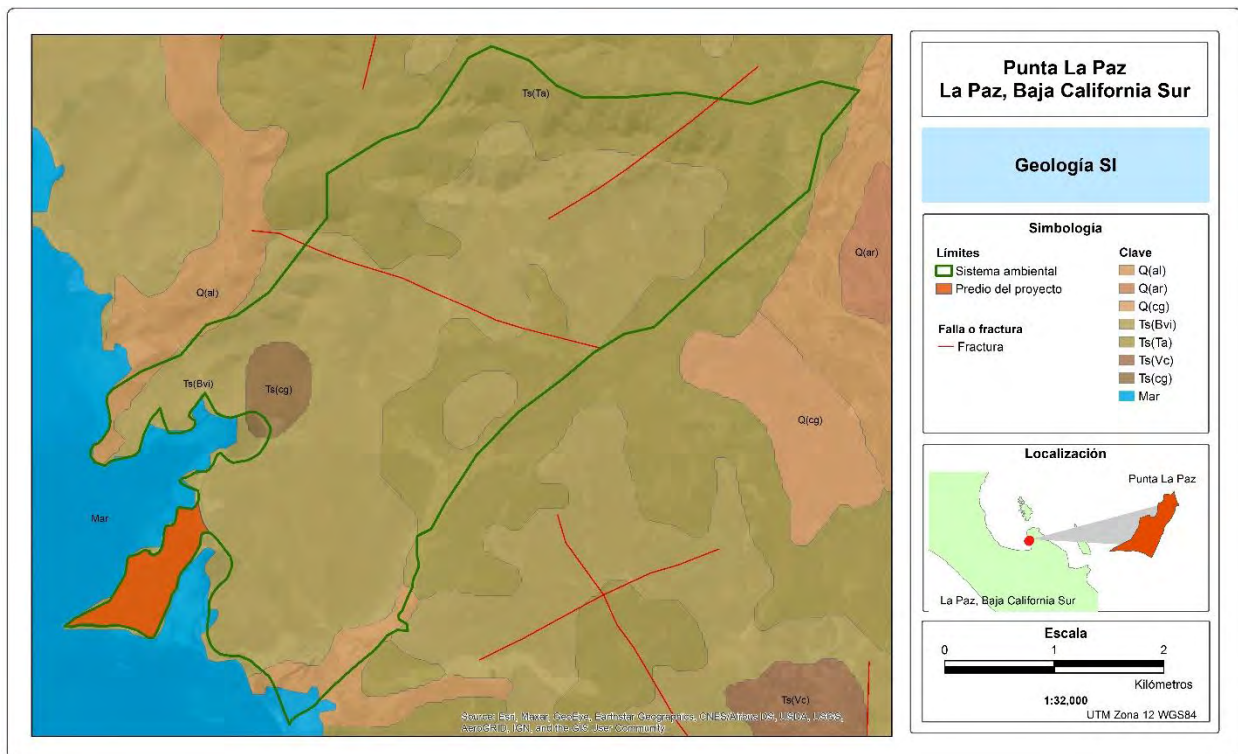
Representa solo el 3.02% del SA, son los materiales litológicos que han sido arrastrados por los procesos fluviales y se encuentran distribuidos en los cauces de los arroyos, formando capas de arenas finas, medias y gruesas cuya ubicación depende de la pendiente del terreno, su ubicación con respecto a la roca origen y a la energía que los transporta. Son las arenas de color blanco y claro que se observan en los arroyos, generalmente de tamaños gruesos y una mayor concentración de cuarzo. Son sedimentos arenosos producidos por el intemperismo y la erosión de las rocas preexistentes, no consolidados, sin compactación y sin un arreglo definido. Los espesores de sedimentos son muy variables y dependen principalmente de la topografía.

Conglomerado - Ts(cg)

Representan solo el 2.30% del SA, son rocas sedimentarias constituidas por clastos o cantos rodados de diferentes litologías (polimítico) o bien de una sola litología (oligomítico). Su origen es fluvial y se depositan durante las avenidas torrenciales capaces de arrastrar grandes cantidades de rocas. Estos conglomerados están principalmente constituidos en un 70 % de matriz arenosa y un 30 % de materiales rocosos. Los clastos que lo componen pueden llegar a medir más de un metro de diámetro y los de menor tamaño son las gravas.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
“PUNTA LA PAZ” La Paz, Baja California Sur.		Página: 110 / 217

Figura 26. Tipos de rocas en el SA



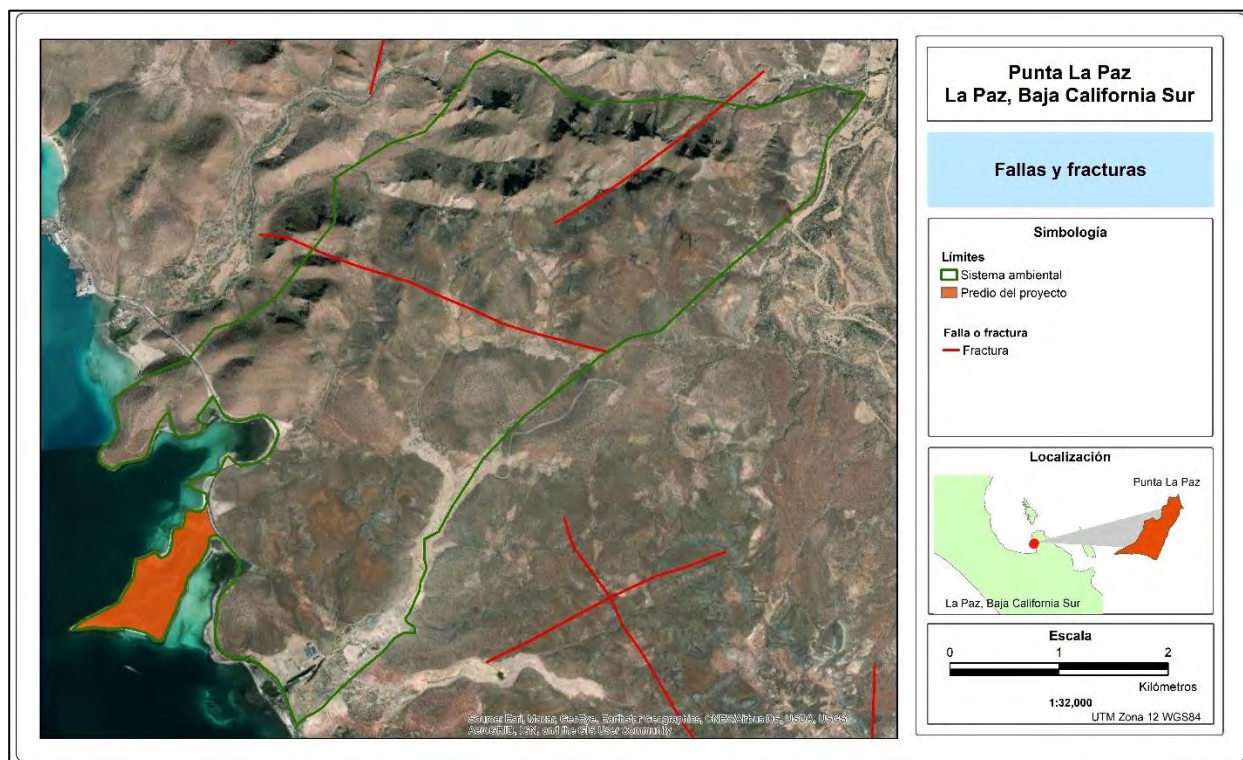
Fuente: Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional. Escala 1:250,000. Serie I.

IV.2.1.4. **FALLAS Y ZONAS DE FRACTURACION**

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales escala 1:1000000 de “Fallas y Fracturas del Territorio Nacional” del INEGI, podemos ver que, en el Sistema Ambiental, se localizan 2 fracturas, ambas cruzan la poligonal del SA, son fracturas sin movimiento, al Norte y Sur del SA ambiental también se pueden observar fracturas con mismas características.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 111 / 217

Figura 27. Fallas y fracturas en el SA



IV.2.1.5. **SISMICIDAD**

La República Mexicana está situada en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo, enclavada dentro del área conocida como el Cinturón Circumpacífico donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta.

La alta sismicidad en el país es debido principalmente a la interacción entre las placas de Norteamérica, la de Cocos, la del Pacífico, la de Rivera y la del Caribe, así como a fallas locales que corren a lo largo de varios estados, aunque estas últimas menos peligrosas. La Placa Norteamericana se separa de la del Pacífico, pero roza con la del Caribe y choca contra las de Rivera y Cocos, de aquí la incidencia de sismos.

Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Colima y Jalisco son los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana debido a la interacción de las placas oceánicas de Cocos y Rivera que subducen con las de Norteamérica y del Caribe sobre la costa del Pacífico frente a estos estados, también por esta misma acción son afectados los estados de Veracruz, Tlaxcala, Morelos, Puebla, Nuevo León, Sonora, Baja California, Baja California Sur y el Distrito Federal.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 112 / 217

REGIONES SISMICAS EN MÉXICO.

Con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Figura 28. Zonas Sísmicas en México



Figura tomada de: Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.

http://www2.ssn.unam.mx/website/jsp/region_sismica_mx.jsp

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 113 / 217

Otra división del país está dada por Regiones Sísmicas, Penisísmicas y Asísmicas. Las Zonas sísmicas están localizadas al sur y suroeste de la República, abarca los estados de México, Colima, Michoacán, Guerrero, Morelos, Oaxaca, sur de Veracruz, Chiapas, Jalisco, Puebla y Distrito Federal; las Zonas penisísmicas abarcan la Sierra Madre Occidental, las llanuras de Sonora, Sinaloa, Nayarit, así como la región transversal que va del sur de Durango al centro de Veracruz y, las Zonas asísmicas se sitúan en la parte norte y noreste de México, en casi toda la península de Baja California y en la península de Yucatán.

Áreas de mayor riesgo en México: En sí, las zonas de mayor sismicidad se concentran en la costa occidental del país a lo largo de los bordes de varias placas cuyo contacto es conocido como Trinchera.

Se ha utilizado de acuerdo con el SAS, la expresión de brecha sísmica" a la zona geográfica donde no se han producido sismos de 7 ó más grados en la escala de Richter por un largo periodo de tiempo (50 años o más) para determinar la Brecha de Guerrero (cerca de 100 años de acumulación de energía elástica), la Brecha de Jalisco (aproximadamente 70 años) y la Brecha de Chiapas (con más de 300 años) como las áreas de mayor riesgo en el país.

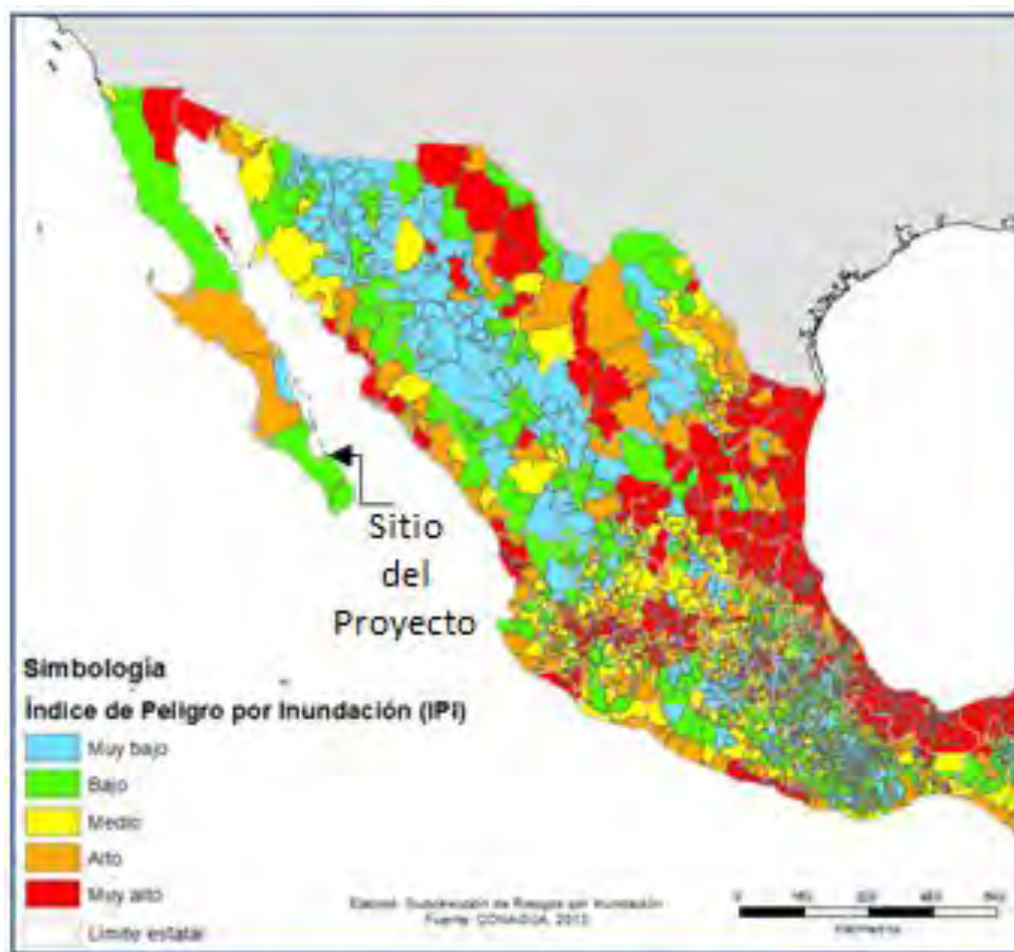
Por lo tanto, de acuerdo con la imagen anterior, el Sistema Ambiental se ubica en la zona C, en la cual son zonas donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

IV.2.1.6. SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES

De acuerdo con la CONAGUA, y en base a la siguiente imagen, podemos observar que el Sistema Ambiental se ubica en un área con un índice de inundación de **"Bajo"**.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 114 / 217

Figura 29. Índice de peligro por inundación municipal

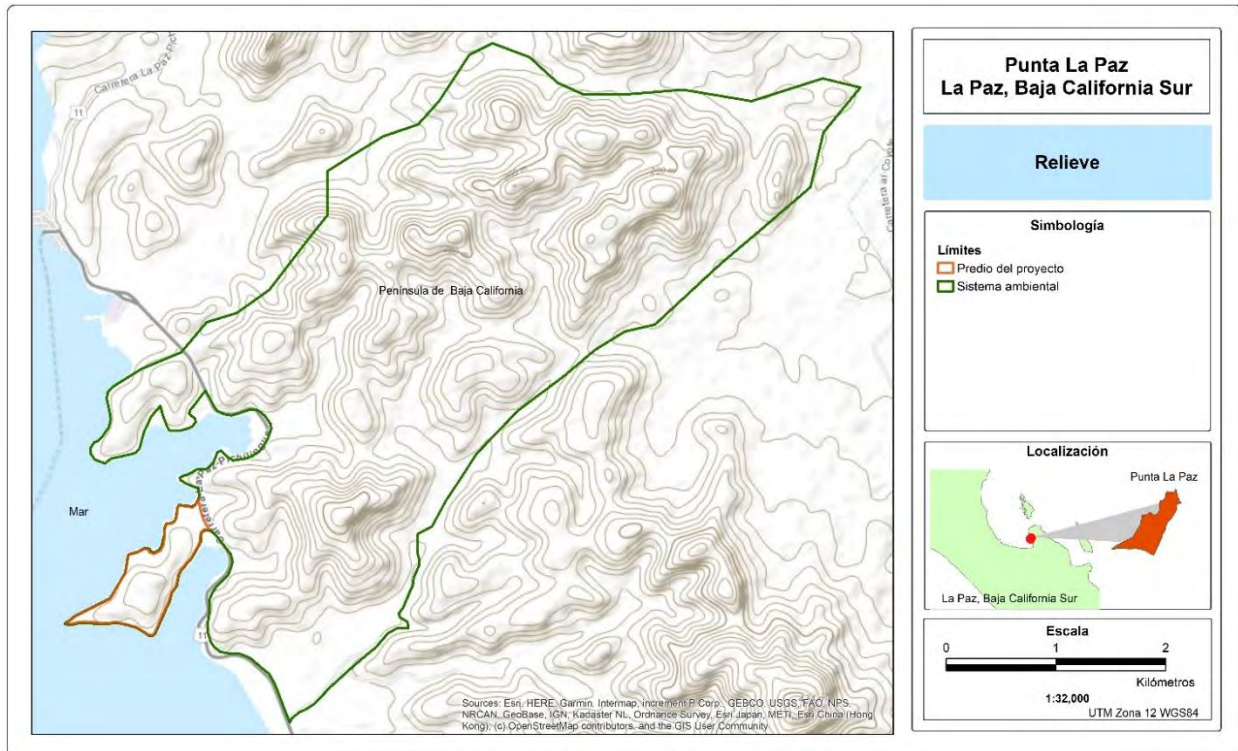


IV.2.1.7. TOPOGRAFÍA

El sistema de topoformas del PDUCP tiene la siguiente composición: Bajada típica, consta de una región inclinada de terreno formada por las laderas de las montañas que terminas en lomas alargadas con pendientes que varían de 0 a 29.9°, terminando en una superficie plana con una inclinación que varía de 0 a 3.5°. Esta unidad ha sido formada posiblemente por erosión hídrica y eólica del terreno circundante.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 115 / 217

Figura 30. Tipo de relieve en el SA



PRINCIPALES ELEVACIONES (CERROS)

La fisiografía regional comprende montañas con pendientes moderadas a fuertes hacia la porción Sureste, y que contrastan con la región Norte, hacia el valle de La Paz, donde se observa una amplia planicie. La región está caracterizada por la presencia de varias sierras, disectadas por fallas normales de alto ángulo, posiblemente activas en la actualidad. La litología consta de rocas intrusivas-metamórficas Cretácicas y sedimentarias, con alteración hidrotermal en algunas unidades. En las sierras predominan rocas ígneas intrusivas, mientras que hacia las planicies se pueden distinguir sedimentos cuaternarios inconsolidados, rellenando las partes bajas.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 116 / 217

Figura 31. Principales elevaciones en el SA



IV.2.1.8. **Fisiografía**

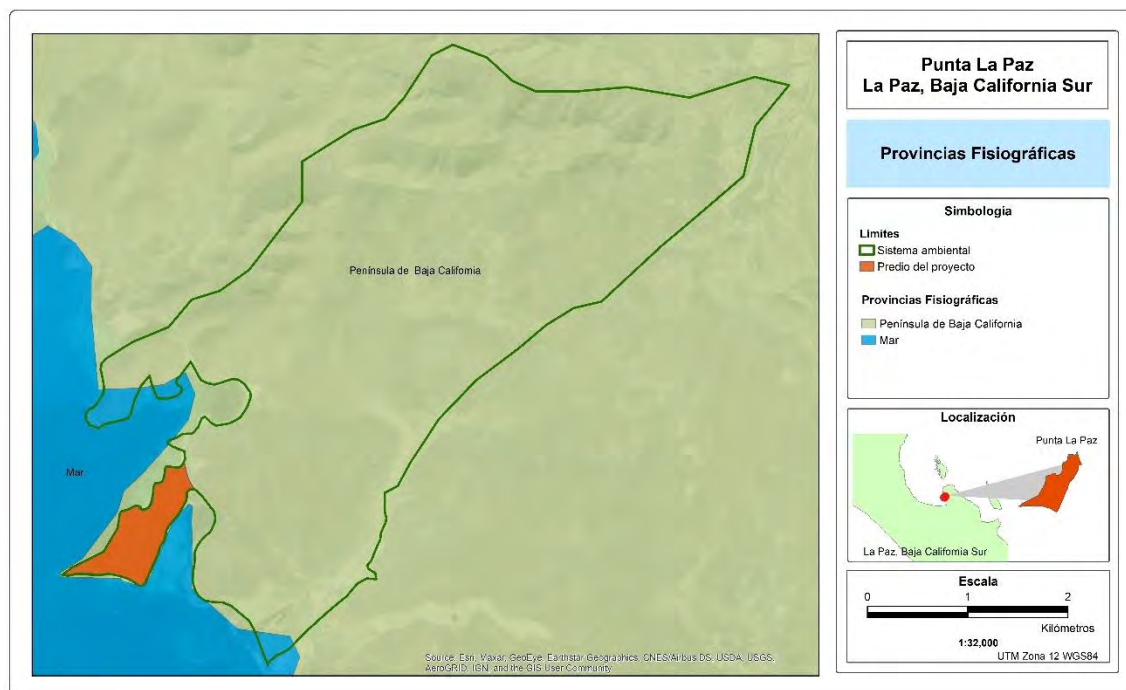
De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Fisiografía del INEGI, el SA se ubica dentro de la siguiente provincia y subprovincia:

PROVINCIA DE BAJA CALIFORNIA

Políticamente esta provincia fisiográfica ocupa los estados de Baja California y Baja California Sur. En la porción norte destaca la Sierra de San Pedro Mártir, con alturas que sobrepasan los 3,000 m (La Encantada, 3,100 msnm). En Baja California Sur descuella la cordillera de origen volcánico, conocida como Sierra de la Giganta. En esta provincia se localizan tres discontinuidades fisiográficas: el Desierto de Sebastián Vizcaíno, con amplios llanos y médanos que se interrumpen hacia el oeste por la sierra volcánica del mismo nombre; los Llanos de Magdalena, región con bajos y bolsones, que se inundan durante la época de lluvias y cuya costa arenosa se ve interrumpida por el desarrollo de lagunas (varias de ellas comunicadas con el mar) y la Región del Cabo con serranías de granito.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 117 / 217

Figura 32. Fisiografía del SA

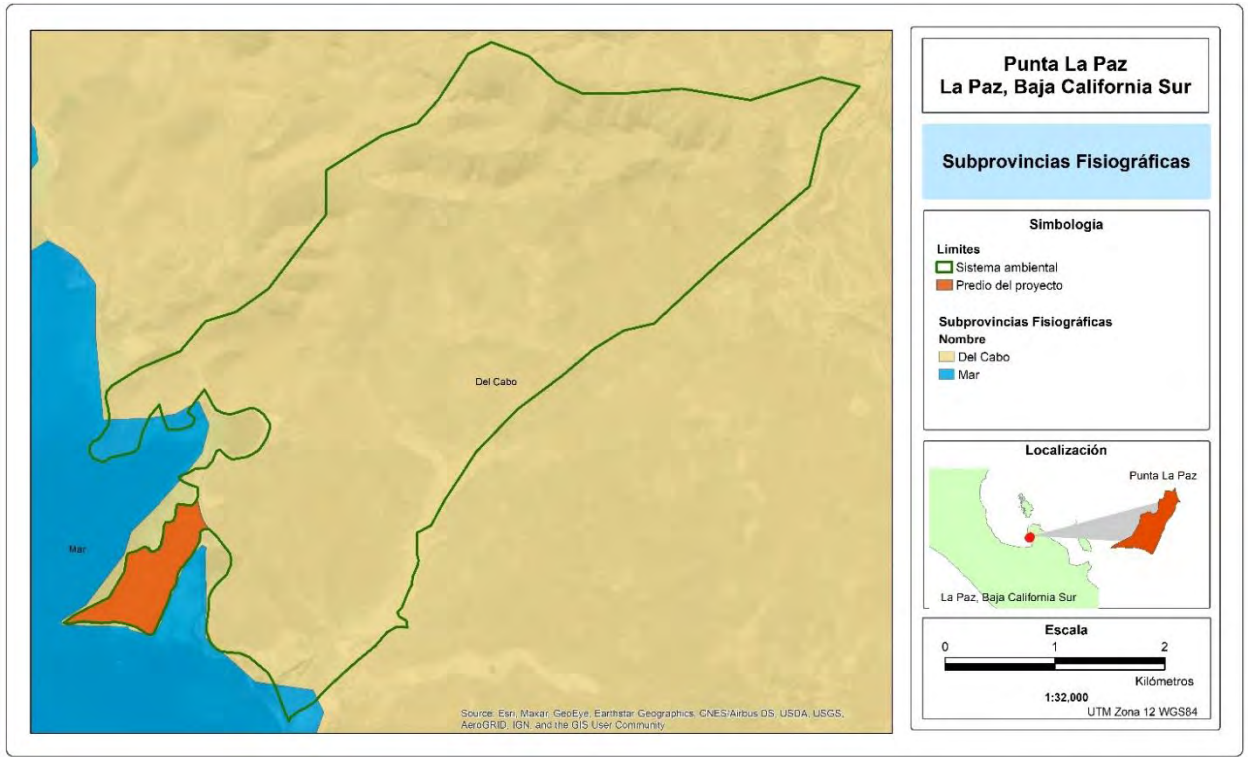


Fuente: Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1'000,000. Serie I.

En particular el proyecto se localiza dentro de la Subprovincia Del Cabo, cubre el 50.83 % de la superficie total del PDUCP, su morfología está conformada por montañas complejas altas y bajas.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 118 / 217

Figura 33. Subprovincias del SA



IV.2.2. Tipo de suelo

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Edafología del INEGI (Serie II), y tomando como base la clasificación que hace la FAO (2007), en el SA se presentan los siguientes tipos de suelos:

Tabla 16. Tipos de suelos del SA

		Clave	Área	Hectáreas	Porcentaje
Sistema ambiental	Sistema ambiental	RGcalep+LPskli/2r	770,314.10	77.03	4.45%
		FLeuskp/1R	248,340.49	24.83	1.44%
		LPskli+LPeusk+RGeulep/2R	15,643,706.46	1,564.37	90.43%
		Cuerpo de agua	113,436.40	11.34	0.66%
	Predio	LPskli+LPeusk+RGeulep/2R	522,485.63	52.25	3.02%
		Cuerpo de agua	1,080.44	0.11	0.01%

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 119 / 217

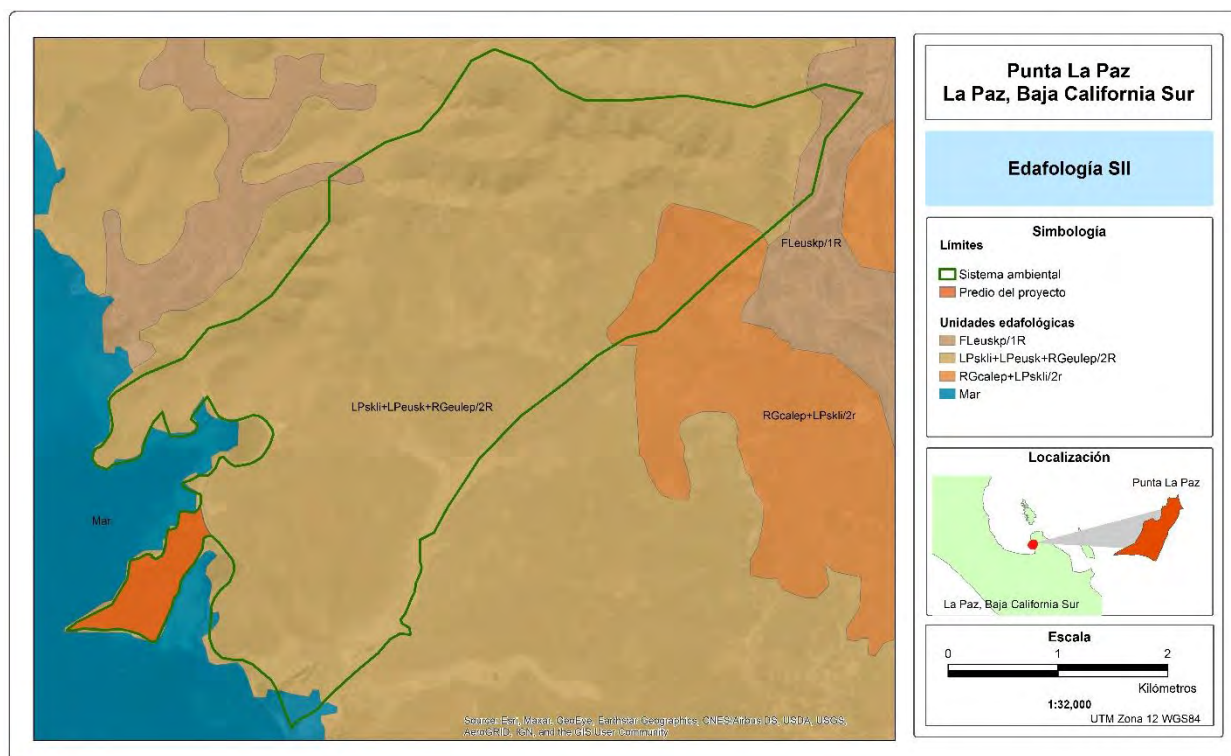
Fuente: Elaboración propia con base a Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional)

Leptosol. Es la unidad edafológica más extendida ya que ocupa el 93.45 % del SA y se sitúa a manera de franja sobre la región centro en estudio. Son suelos que se caracterizan por tener una profundidad muy somera de 10 cm en promedio en contacto con la roca, estando estrechamente relacionados con los Regosoles, Cambisoles y Vertisoles.

Fluvisol. Este tipo de suelo cubre el 1.44 % de la zona. Son de textura arenosa, sin desarrollo y estructura, de color gris o blanco, pobres en materia orgánica (0.5), la capacidad de intercambio catiónico es baja (5.5-7.5), su conductividad eléctrica es menor de 2, son suelos ácidos o ligeramente ácido, el porcentaje de saturación de bases es mayor al 50%, el contenido de calcio y fósforo es alto y pobre en sodio, potasio y magnesio, están dedicados a la agricultura con rendimientos moderados.

Regosol. Cubre el 4.45 % de la zona. Consiste en sedimentos de toba (cenizas volcánicas sedimentadas eólicamente) arena migajosa, hasta limo arenoso, poco contenido de humus. Suelo muy profundo. Son suelos valiosos para la agricultura con

Figura 34. Tipos de suelos del SA



Fuente: Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional)

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 120 / 217

IV.2.2.1. **Hidrología superficial y subterránea**

El **SA** en el cual se encuentra situado el Área de estudio se localiza en:

Región Hidrológica RH06 Baja California Sureste (La Paz)

Cuenca A La Paz - Cabo San Lucas

Subcuenca La Paz y Las Palmas

En la Cuenca de La Paz no existen ríos que tengan flujos superficiales de forma permanente, sin embargo, la extensión de la cuenca está definida por los arroyos intermitentes originados en las Sierras de Las Cruces y El Novillo y la planicie en la que se distribuyen estos escurrimientos hasta su desemboque en la Bahía de La Paz.

La Cuenca 6A "La Paz-Cabo San Lucas" ocupa 9.09% de la superficie estatal, al este de la Región Hidrológica No.3. "Baja California Suroeste" (Magdalena), abarca desde el oeste de la Punta El Mogote hasta Cabo San Lucas, al poniente su límite corre sobre las cumbres de las sierras, La Laguna. San Lorenzo y La Victoria.

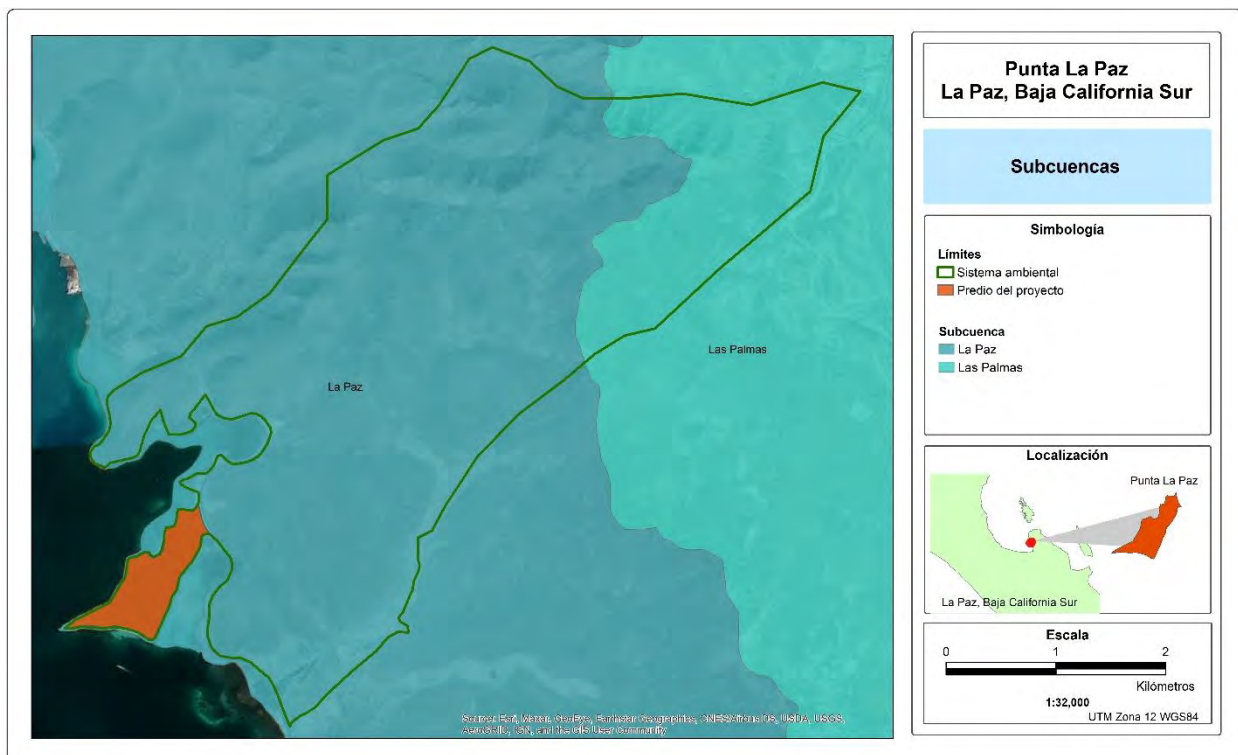
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La escasez e irregularidad de las precipitaciones originan que solamente en épocas de lluvias intensas ocurran escurrimientos superficiales; el agua en la mayor parte de estos escurrimientos se infiltra y se evapora a lo largo de los cauces de los arroyos y tan sólo en años con lluvias de gran intensidad los arroyos descargan al mar.

El área del proyecto se localiza dentro de la región hidrológica: **R.H. 06 Baja California Sureste (La Paz), Cuenca A La Paz - Cabo San Lucas, subcuenca La Paz y Las Palmas.**

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 121 / 217

Figura 35. Ubicación del proyecto en la Subcuenca y SA



Fuente: Red Hidrográfica, Escala 1:50,000, Segunda Edición.

IV.2.2.2. UNIDADES GEOHIDROLÓGICAS SUBTERRÁNEAS

En base al origen geomorfológico del suelo y al tipo de rocas presente (ya descrito), en el SA se presentan las siguientes unidades geohidrológicas, las cuales se definen como la clasificación de las unidades con posibilidades para encontrar agua subterránea en función de las características físicas y químicas de las rocas:

En base al origen geomorfológico del suelo y al tipo de rocas presente (ya descrito), en el SA se presentan las siguientes unidades geohidrológicas, las cuales se definen como la clasificación de las unidades con posibilidades para encontrar agua subterránea en función de las características físicas y químicas de las rocas:

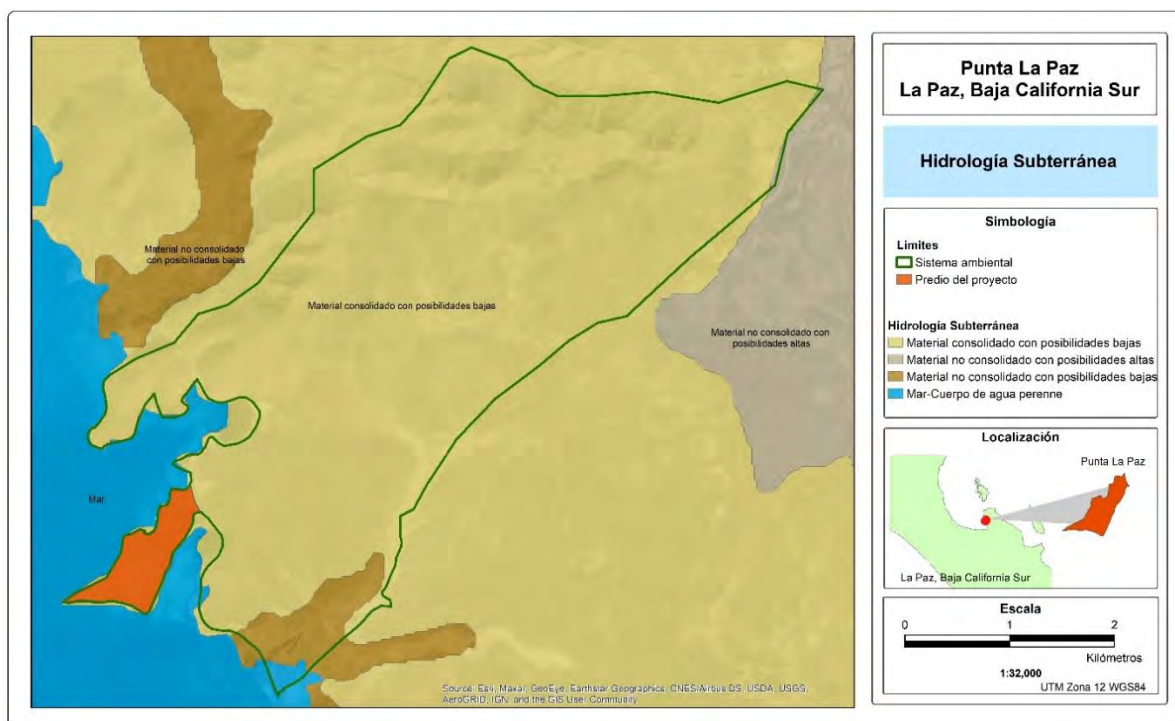
- **Material consolidado con posibilidades bajas:** Se considera como material consolidado, aquel formado por roca masiva, coherente y continua. Con posibilidades bajas se refiere a que presenta baja permeabilidad o espesores y áreas reducidas por lo que no son susceptibles de contener agua económicamente explotable. Para el caso del SA estas se localizan casi en la totalidad de la zona de estudio ya que comprenden un 91%. Su grado de rendimiento geohidrológico (que es el rendimiento para extraer mayor o menor cantidad de agua del subsuelo) es menor a 10 lts/segundo.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Mayo, 2023 Página: 122 / 217

- Material no consolidado con posibilidades altas: Se considera como material no consolidado aquel formado por material disgregable, suelto y no cementado. Con posibilidades altas se refiere a que presenta condiciones de permeabilidad y transmisibilidad muy favorables, que permiten inferir la posible existencia de agua. Su grado de rendimiento geohidrológico es mayor a 40 lts/segundo.

- Material no consolidado con posibilidades medias: Se considera en esta categoría cuando presenta condiciones de permeabilidad y transmisibilidad favorables, que permiten inferir la posible existencia de agua del subsuelo. Su grado de rendimiento geohidrológico es de 10-40 lts/segundo, y se localiza solo una pequeña área ubicada en la localidad de Sayulita, tal como se puede ver en la siguiente imagen:

Figura 36. Unidades geohidrológicas del SA



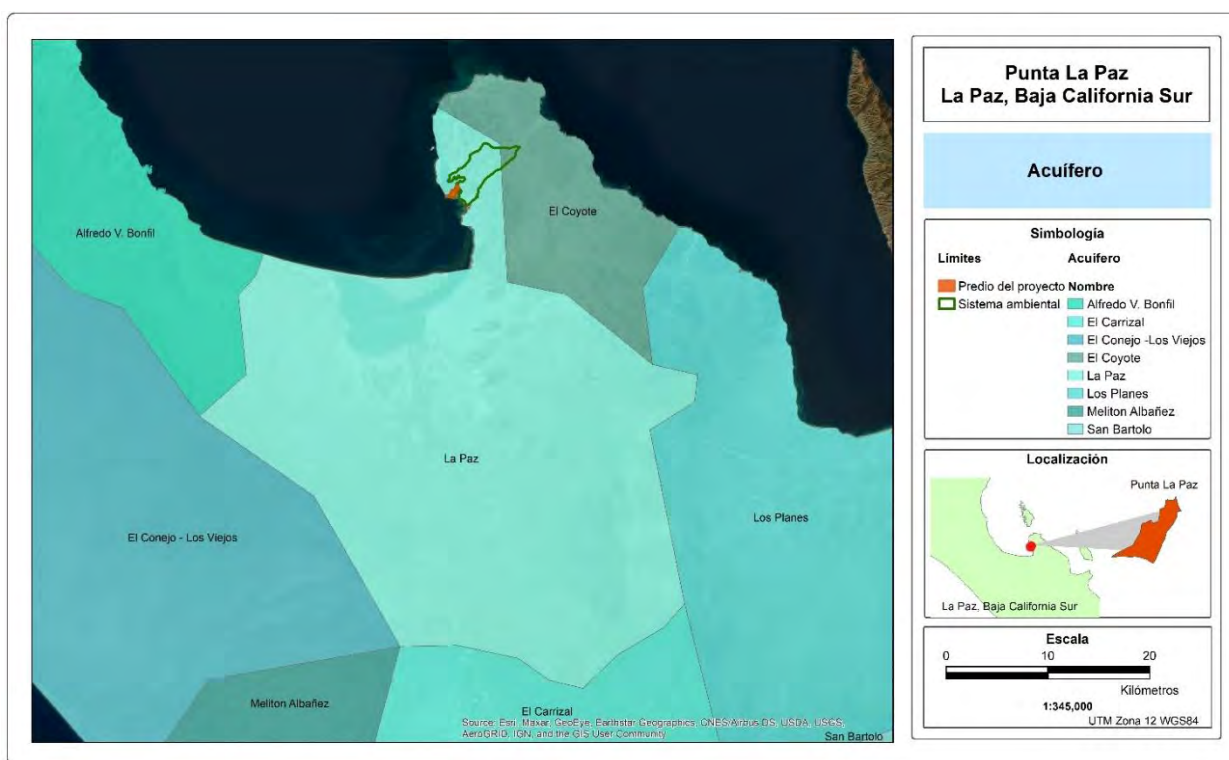
Fuente: Conjunto de datos vectoriales del Continuo Nacional Aguas Subterráneas, Serie I.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 123 / 217

DISPONIBILIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA (ACUÍFEROS)

Como podemos ver en la siguiente imagen el SA queda al interior de 2 acuíferos, de los cuales el Acuífero La Paz, cubre la mayor parte con el 86.79% de dicha área (incluyendo el predio del proyecto) y el Acuífero El Coyote 12.68%, solo cubre una pequeña franja ubicada al noreste.

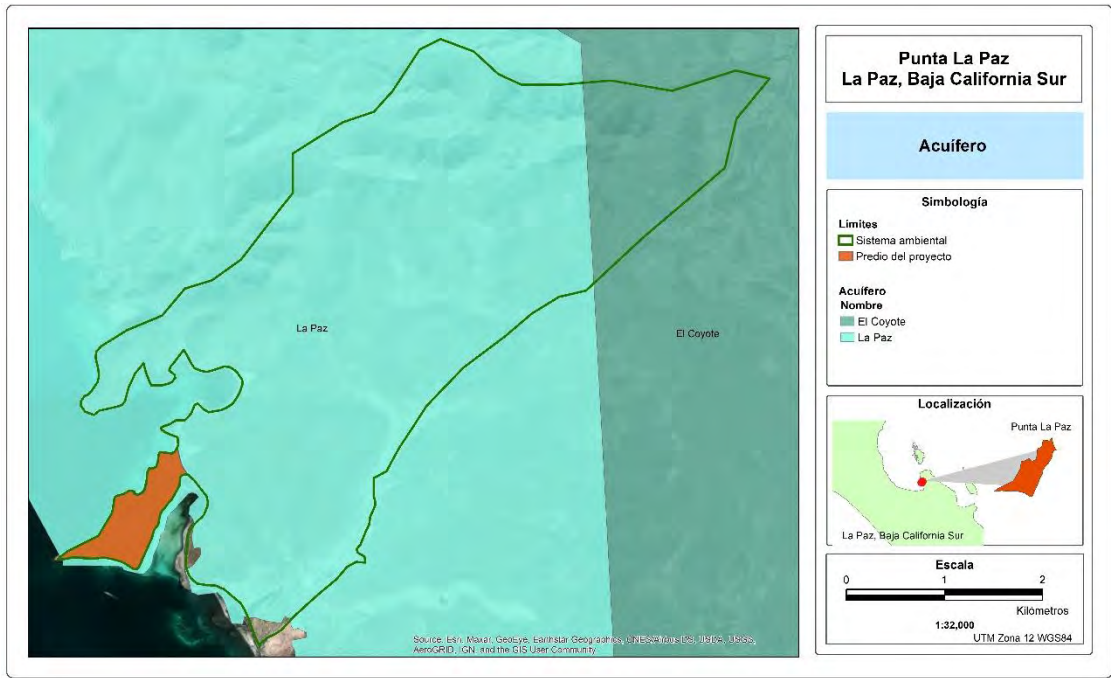
Figura 37. Ubicación de los acuíferos en relación al SA



Fuente: Comisión Nacional del Agua. CONAGUA. 2003. Delimitación de acuíferos de la República Mexicana.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 124 / 217

Figura 38. Localización del acuífero La Paz y El Coyote



Fuente: Comisión Nacional del Agua. CONAGUA. 2003. Delimitación de acuíferos de la República Mexicana.

Tabla 17. Tipos Acuíferos del SA

		Nombre de región	Nombre de acuífero	Fecha DOFL	Área	Hectáreas	Porcentaje
Sistema ambiental	Predio	SN	SN	SN	49.63	0.00	0.00%
		Península de Baja California	La Paz	28/08/2009	523,516.43	52.35	3.03%
	Sistema ambiental	Península de Baja California	La Paz	28/08/2009	14,490,735.36	1,449.07	83.76%
		Península de Baja California	El Coyote	28/08/2009	2,193,801.60	219.38	12.68%
		SN	SN	SN	91,261.71	9.13	0.53%

Fuente: Comisión Nacional del Agua. CONAGUA. 2003. Delimitación de acuíferos de la República Mexicana.

Con base a datos de la Comisión Nacional del Agua en la Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero La Paz (0324), Estado de Baja California Sur, diciembre 2020, el acuífero La Paz está sobreconcesionado y se encuentra en condiciones de sobreexplotación,

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 125 / 217

debido a que las extracciones anuales han sobrepasado la disponibilidad total del agua (rendimiento permanente), ya que algunos usuarios entre ellos el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, utiliza volúmenes mayores a las de la dotación por habitantes.

El acuífero El Coyote pertenece al Organismo de Cuenca "Península de Baja California" y es jurisdicción territorial de la Dirección Local en Baja California Sur.

Se ubica en la Región Hidrológica 6, en la cuenca La Paz-Cabo San Lucas (A). Los escurrimientos que se forman en esta región hidrológica por lo general son de trayectoria corta, de régimen intermitente y efímero. El rango de escurrimiento es de 5 a 19% en las sierras y de 0 a 5% en las zonas llanas (CRM, 1999). Según la Comisión Nacional del Agua en la actualización media anual de agua en el acuífero El Coyote desde el 2015 no existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones; por el contrario, el déficit es de 4'724,790 m³ /año. Sin embargo, el valor del volumen concesionado es superior al bombeo real, por lo que el déficit podría ser menor.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 126 / 217

IV.2.3. Aspectos bióticos

IV.2.3.1. Vegetación terrestre

El principal uso del suelo en el SA es matorral sarcocaula cubriendo el 95.88% de la superficie total del SA, seguido de matorral sarco-crasicaule ya que tiene una cobertura de 2.39%, tal como se puede observar en la siguiente tabla. Esto de acuerdo con la Serie VII del Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI.

Matorral Sarcocaula que es el tipo de vegetación mayormente representado en el SA, se menciona en el PDUCP que se encuentra cubriendo el 43.22% de la superficie del municipio de La Paz, sobre lomeríos, sierras bajas y mesetas. Se encuentra asociado con el tipo litológico ígneo y suelos poco profundos como son los regosoles. Presenta en sus asociaciones a las especies: Estrato de 6-8 m: *Pachycereus pringlei* (cardón), *Fouquieria columnaris* (cirio) y *Carnegiea gigantea* (sahuaro); Estrato de 2-6 m: *Cercidium microphyllum* (palo verde); *Olneya tesota* (palo fierro); *Fouquieria sp*, *Pachycormus discolor*, *Bursera microphylla*, *Prosopis sp*, *Yucca sp*; Estrato de 0.5-2 m: *Jatropha cinerea*, *Jatropha cuneata*, *Ambrosia chenopodifolia*, *Simmondsia chinensis*, *Larrea tridentata*; Estrato herbáceo: *Ephedra sp*, *Dalea sp*, *Frankenia palmeri*, *Atriplex sp*, *Hilaria sp*.

Mientras que **matorral Sarco-Crasicaule** menormente representado en el SA, se encuentra cubriendo el 19.27 % de la superficie en estudio principalmente en la parte central. El matorral sarco-crasicaule se encuentra asociado con los terrenos coluviales y ondulados de origen ígneo y metamórfico donde predominan los regosoles que se encuentran afectados con una fase gravosa y lítica.

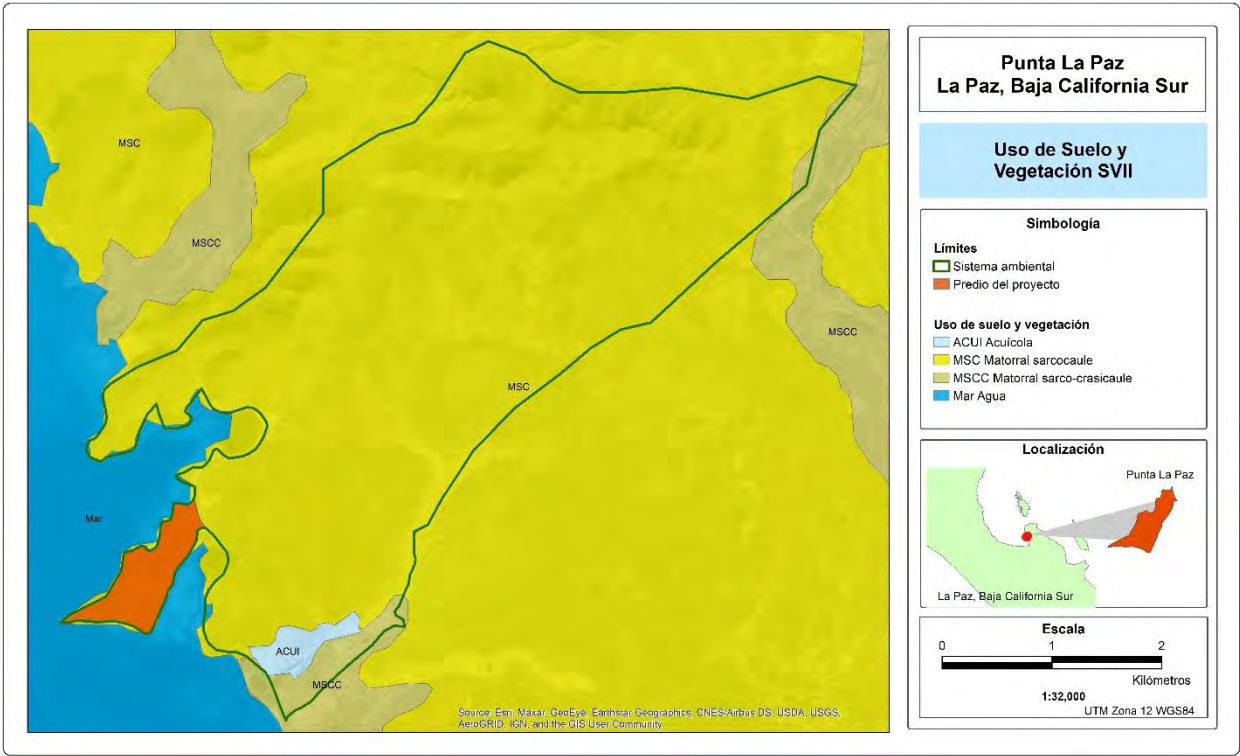
Por otra parte, cabe destacar que ambos tipos de vegetación ha sido perturbada en varias partes del municipio.

Tabla 18. Uso de suelo y vegetación del SA

Nombre		Clave	Nombre	Área	Hectáreas	Porcentaje
Sistema ambiental	Sistema ambiental	ACUI	Acuícola	259,791.87	25.98	1.50%
		MSC	Matorral sarcocaulé	16,064,725.07	1,606.47	92.86%
		MSCC	Matorral sarco-crasicaule	412,929.03	41.29	2.39%
		Mar	Agua/Mar	38,351.52	3.84	0.22%
	Predio	MSC	Matorral sarcocaulé	523,234.44	52.32	3.02%

Fuente: Elaboración propia con base a Uso de suelo y vegetación según Serie VI del INEGI.

Figura 39. Uso de suelo y vegetación



Fuente: Uso de suelo y vegetación según Serie VII del INEGI.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 128 / 217

A sí mismo para el caso de vegetación, el SA cuenta con el 94.31% de matorral sarcocaulé, y 0.48% de matorral sarcocaulé, solo 0.02% correspondiente a manglar.

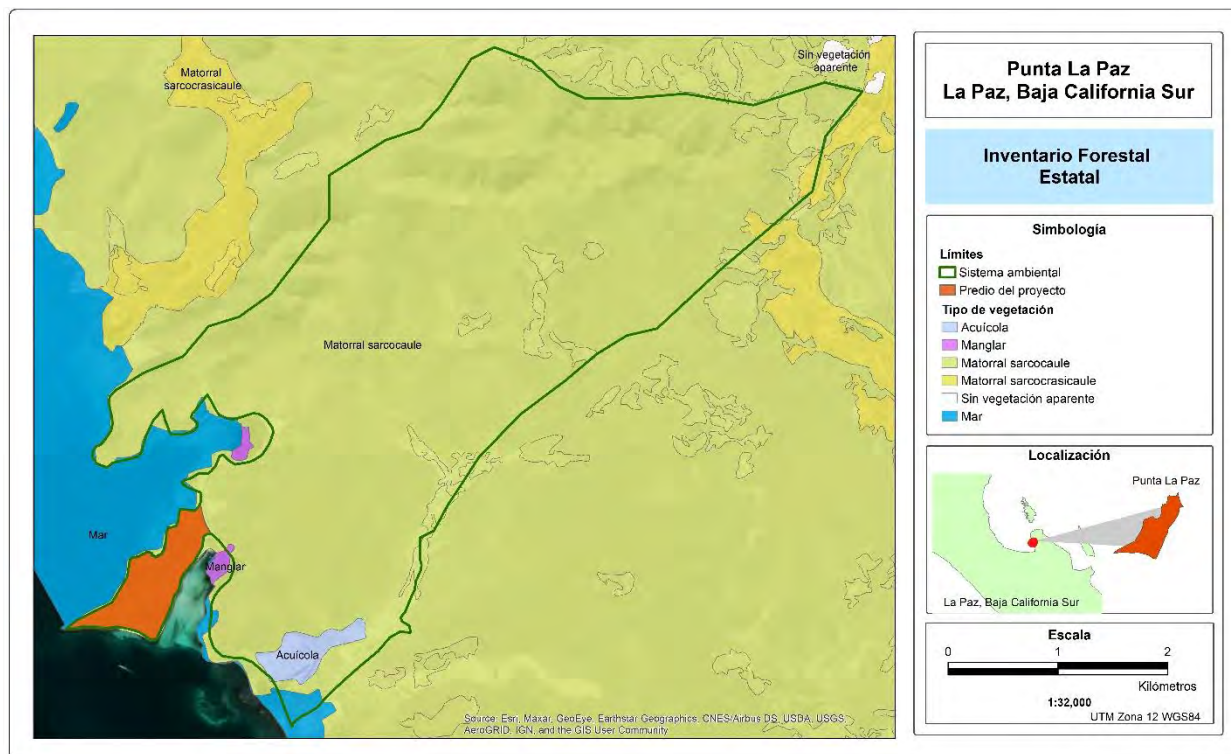
Tabla 19. Tipo de vegetación forestal y no forestal del SA

Tipo de vegetación			Formación	Área	Hectáreas	Porcentaje
Sistema ambiental	Predio	SN	SN	61.02	0.01	0.00%
		Matorral sarcocaulé	Zonas semiáridas	523,158.65	52.32	3.02%
		Cuerpo de agua	Áreas no forestales	346.40	0.03	0.00%
	Sistema ambiental	Matorral sarcocaulé	Zonas semiáridas	16,315,578.65	1,631.56	94.31%
		Matorral sarcocrasicaule	Zonas semiáridas	82,220.74	8.22	0.48%
		Manglar	Manglar	4,299.65	0.43	0.02%
		Acuícola	Áreas no forestales	259,377.15	25.94	1.50%
		Cuerpo de agua	Áreas no forestales	111,154.76	11.12	0.64%
		SN	SN	3,166.53	0.32	0.02%

Fuente: Elaboración propia con base a Inventario Forestal Estatal, INEGI.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 129 / 217

Figura 40. Inventario Forestal Estatal



Fuente: Inventario Forestal Estatal, INEGI.

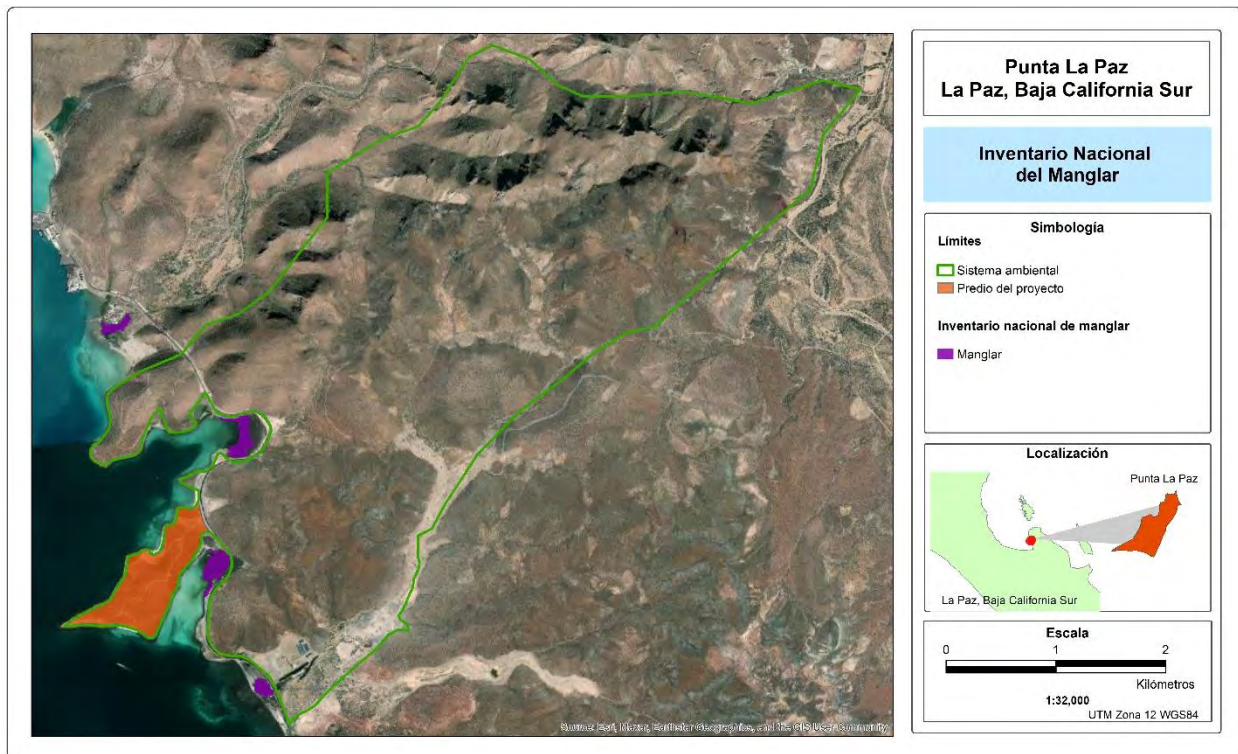
Inventario Nacional de Manglar

El manglar es un ecosistema muy frágil con tendencia a la extinción en el ámbito nacional debido al crecimiento de desarrollos turísticos y la acuicultura, el mangle es una barrera natural contra los huracanes, que no crece en cualquier parte. Donde hay mangle siempre hay un río, laguna costera, la ribera del mar y la barra arenosa, sin la cual no puede existir, ya que no tolera la erosión de las olas.

Estos manglares son fundamentales para la continuidad de la ecología regional y proveen hábitat a diversas especies de algas, invertebrados marinos y peces que forman parte de una amplia red trófica. En sus porciones terrestres, el APFF Balandra presenta más de 150 especies de plantas, resaltando la presencia de varias endémicas de esta zona. Al menos existen 10 especies de mamíferos terrestres y más de 30 especies de aves.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 130 / 217

Figura 41. Inventario nacional de Manglar



	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 131 / 217

DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA (AI)

El Área de Influencia (AI) es el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos de la obra sobre la totalidad del medio ambiente o sobre alguno de sus componentes naturales, sociales o económicos, frecuentemente derivados del impacto ambiental por el desarrollo de obras, actividades del proyecto y sus etapas, tanto los efectos directos como los indirectos.

Para definir el área de influencia, es necesario estimar la localización, tipo e intensidad de uso de los recursos durante las distintas fases del desarrollo del proyecto, así como considerar los impactos generados sobre estos y su variación en tiempo y espacio.

Área de Influencia Directa (AID)

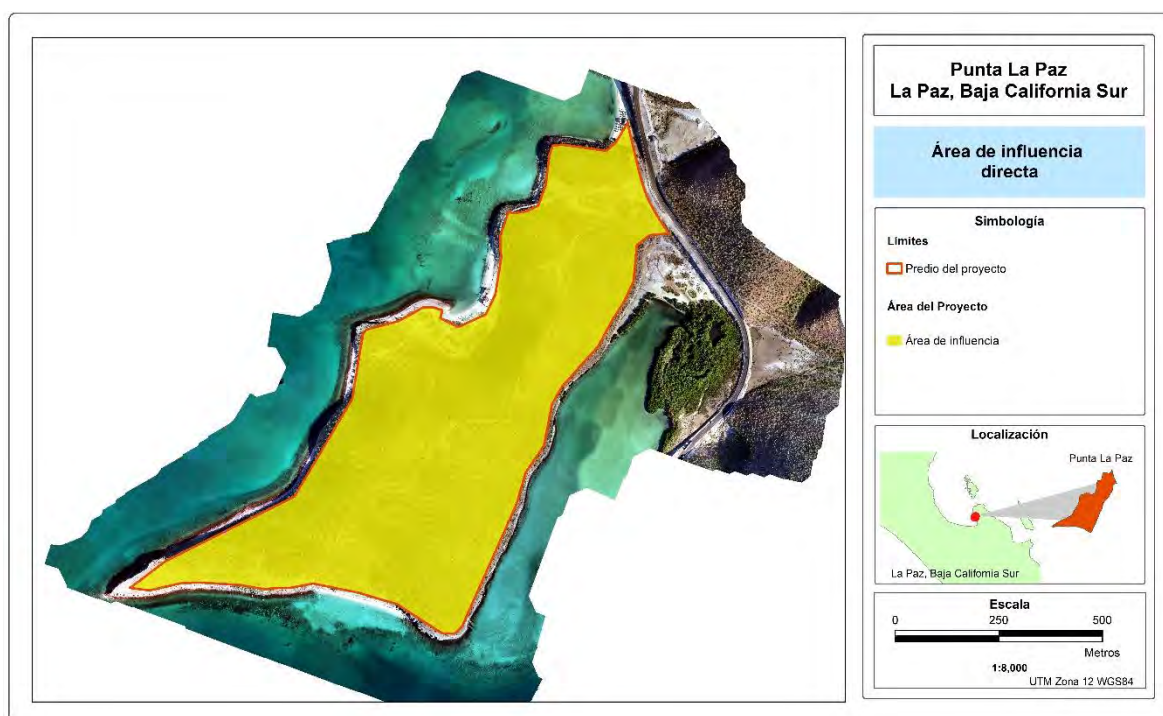
La definición del Área de Influencia Directa (AID) de un proyecto está determinada por el alcance geográfico o ámbito espacial donde se manifiestan de manera evidente los efectos o impactos generados por las actividades de un proyecto.

Para el componente físico se considera la posible afectación a los suelos donde se ejecutará movimiento de tierras; para el componente biótico la posible afectación de la vegetación y la fauna; para el componente social la posible afectación de viviendas, terrenos, vías de acceso, áreas comunitarias en caso de intervenir áreas verdes.

Para los efectos directos se determinó que el Área de Influencia Directa (AID) será la superficie del área del proyecto, misma donde se resentirán este tipo de impactos, como lo son la remoción de vegetación y la pérdida de suelo por el desarrollo del proyecto, los cuales están limitados a una superficie específica de 52.3560 m² (52.35 ha).

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 132 / 217

Figura 42. Área de Influencia Directa, donde ocurrirán los impactos ambientales de una manera directa.



Fuente: Elaboración propia con base a ortofoto y límites del proyecto.

Para el Proyecto "Punta La Paz" los impactos se presentarán de forma evidente como consecuencia de la ejecución e inicio de obras en fase constructiva, donde se implantará toda la infraestructura necesaria o que servirá de manera temporal.

Componente físico.

Durante las principales fases ejecutadas con principal impacto en la zona se dará en primera instancia por la preparación del sitio, con adecuaciones y uso de patios para maquinaria, adecuación e instalaciones auxiliares, abastecimiento de servicios, transporte y almacenaje de materiales, movimiento de tierras, desmonte, y despalme.

Componente biótico

Se tendrá un impacto directo sobre el área del proyecto, haciendo remoción de vegetación forestal de matorral sarcocaulé, considerando que existen áreas sin vegetación en la remoción de vegetación se llevaría a cabo sobre 46.71 ha aproximadamente, considerando a su vez la reubicación de ejemplares aptos para rescate en zonas u áreas destinadas dentro del mismo proyecto.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 133 / 217

Figura 43. Vegetación actual en el Área de Influencia Directa.



Fuente: Elaboración propia con base a ortofoto y límites del proyecto.

Componente socioeconómico

Desde el punto de vista socioeconómico, el área de influencia directa está representada por la infraestructura destinada para desarrollo turístico- habitacional en conjunto y bajo las características del proyecto.

Área de Influencia Indirecta (AII)

El AII del proyecto considera a los componentes del ambiente que potencialmente podrían ser alterados fuera del AID de las obras del proyecto y del desarrollo de sus actividades. Estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento con un radio de acción determinado, su tamaño puede depender de la magnitud del impacto y el componente afectado.

En este sentido, la determinación del área de influencia indirecta es variable, según se considere el componente físico, biótico o socio-económico y cultural; e incluso dentro de cada uno de estos componentes el área de influencia indirecta puede variar según el elemento ambiental analizado, particularmente para la fase constructiva.

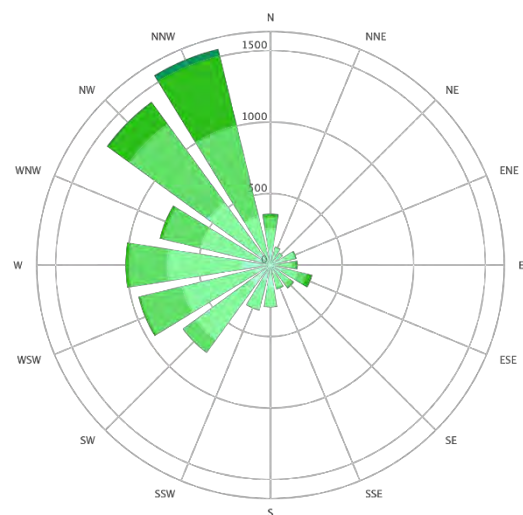
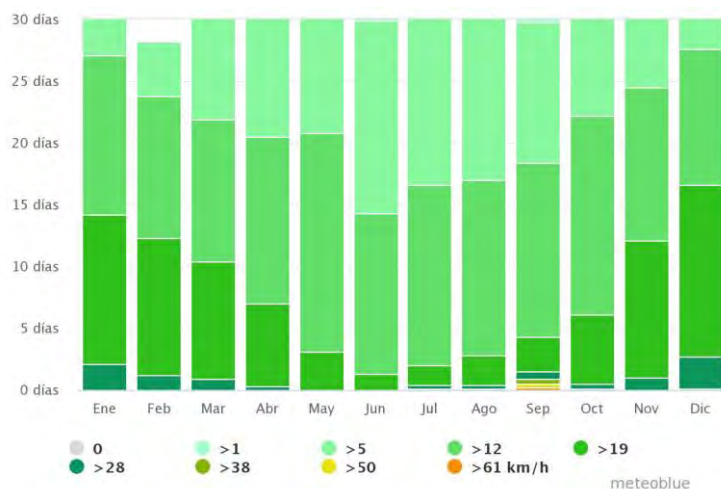
Para delimitar el área de influencia que incluya también los efectos indirectos, de conformidad con la definición antes mencionada, fue necesario identificar los principales impactos negativos que sobrepasan los límites del sitio de proyecto, así como los componentes ambientales que resienten dichos impactos.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 134 / 217

Teniendo en cuenta que el alcance de los principales impactos negativos indirectos causados por el tipo de proyecto que se desarrollará, como son la emisión de ruido y emisión de gases de combustión interna de la maquinaria estos se resentirán en el área de influencia, estará en función de la dirección y velocidad de los vientos dominantes, por lo que se realizaron dos ejercicios para poder estimar la distancia a la que tales impactos pueden llegar a causar efectos negativos tanto al ambiente como a la población.

Polvos y partículas

Para identificar de una manera cuantitativa los efectos de los polvos que pueden llegar a generarse por las actividades del proyecto este estará en función de la dirección y velocidad de los vientos dominantes por lo que es necesario estimar la rosa de los vientos para determinar el alcance con diferentes velocidades de vientos.



El diagrama de La Paz muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad con vientos mas fuertes para el mes de septiembre.

La Rosa de los Vientos para La Paz muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. Ejemplo SO: El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE).

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 135 / 217

En la zona cercana al proyecto los observatorios no cuentan con datos suficientes para poder realizar un modelo de rosa de los vientos, pero con apoyo de la información disponible se puede inferir respecto a considerar la dirección de los vientos como se comportaría la dispersión de partículas en la ejecución del proyecto y el uso de la maquinaria en sus diferentes fases durante el año.

Ruido

El ruido es definido como un sonido no deseado y que causa molestia. Es una forma de energía generalmente en el aire, vibraciones invisibles que entran al oído y crean una sensación. Por tanto, es considerado un fenómeno subjetivo, debido a que mientras para unas personas puede ser causa de molestia en otras no tiene el mismo efecto.

Se considera como uno de los impactos negativos que pudieran notarse fuera del área del proyecto son los causados por el ruido ocasionado por la maquinaria que será utilizada durante las diferentes etapas del proyecto. Sabiendo que, durante el desarrollo del proyecto se tendrán actividades de construcción, se determinó que el ruido máximo que se podría producir en el sitio de proyecto durante estas actividades será de 90 dB(A)², de acuerdo con los distintos equipos a utilizar.

Tabla 20.. Nivel de ruido que se produce y ejemplos

Nivel (dB)	Presión acústica (μPa)	Potencia acústica (W)	Ruido
140	200.000.000	100	Umbral de dolor
130		10	Martillo neumático
120	20.000.000	1	Claxon fuerte
100	2.000.000	0,01	Tren
90		0,001	Autobús
80	200.000	0,0001	Tráfico urbano
70		0,00001	Conversación
60	20.000	0,000001	Oficina comercial
40		0,00000001	Biblioteca
30	2.000	0,000000001	Dormitorio
20	200	0,0000000001	Estudio radio
0	20	0,000000000001	Umbral de audición

² Grau Ríos, M. Grau Sáenz, M. Riesgos Ambientales en la Industria. 2010

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 136 / 217

Podemos considerar al ruido máximo que se podría producir por la maquinaria utilizada durante la construcción como un ruido muy alto, aclarando que no necesariamente se llegará a ese nivel ya que se podría mitigar, además de que en la zona el ruido de fondo es bajo pues se trata de una zona tranquila y poco poblada, sin elementos generadores de ruidos sinérgicos significativos.

Cuando la fuente de sonido es en campo abierto, la intensidad sonora (W/m²) decrece con el cuadrado de la distancia, lo que significa que el nivel sonoro disminuye 6 dB cada que se duplica la distancia. El nivel resultante está dado por la expresión: $L_2 = L_1 + 10 \log(d_1/d_2)^2 = L_1 + 20 \log(d_1/d_2)$ (dB) donde L_1 es el nivel de intensidad acústica a una distancia d_1 , y L_2 es el nivel de intensidad acústica a una distancia d_2 .

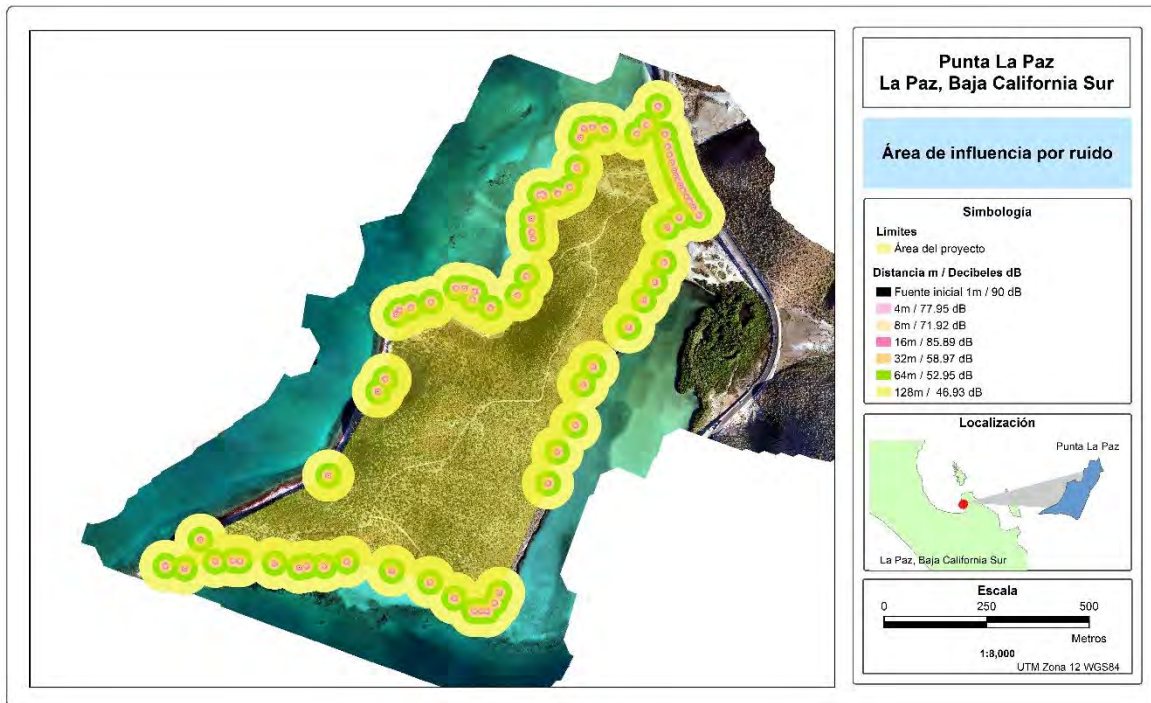
Utilizando la expresión anterior, se elaboró un modelo de decremento de ruido en función de la distancia para las actividades de construcción, utilizando un ruido máximo de 84 dB de acuerdo con las especificaciones de los equipos que se utilizarán:

Tabla 21. Decremento estimado del ruido de los motores de la maquinaria para construcción.

Distancia de la Fuente (Metros)	Intensidad dB(A)	Aumento promedio por ruido de fondo dB(A)	Total, en dB(A)
1	90	1	91
4	77.95	1	78.95
8	71.92	1	72.92
16	65.89	1	66.89
32	58.97	1	59.97
64	52.95	1	53.95
128	46.93	1	47.93

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 137 / 217

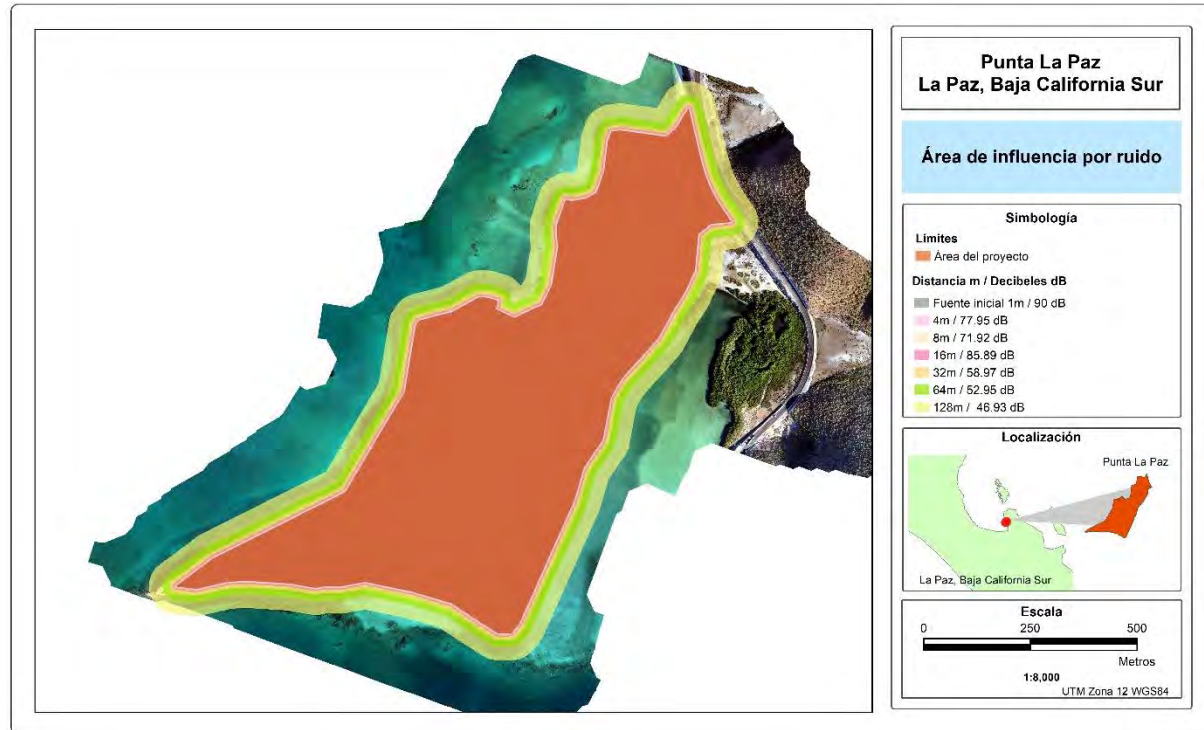
Figura 44. Área de influencia por el ruido por las actividades de construcción en ausencia de viento.



Fuente: Elaboración propia con base a vértices del área proyecto.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 138 / 217

Figura 45. Área de influencia por el ruido por las actividades de construcción en ausencia de viento.

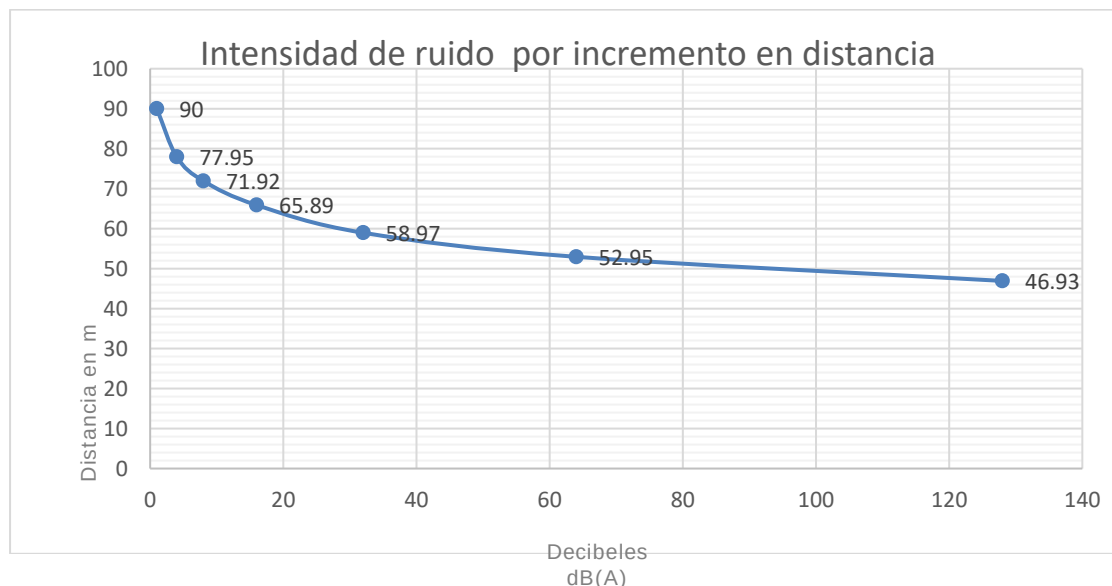


Fuente: Elaboración propia con base a ortofoto y vértices del área proyecto.

En las figuras anteriores se han identificado distintas zonas de afectación por el ruido que será emitido durante las actividades de construcción. De acuerdo con la escala de las figuras los ruidos muy altos se darán a pocos metros del sitio entre 1 y 8 metros donde se generen, decrementando rápidamente con la distancia. Con los datos obtenidos se llevó a cabo un modelo descriptivo de la disminución del ruido respecto de la distancia recorrida:

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 139 / 217

Gráfica 3. Modelo de decremento de ruido en función de la distancia.



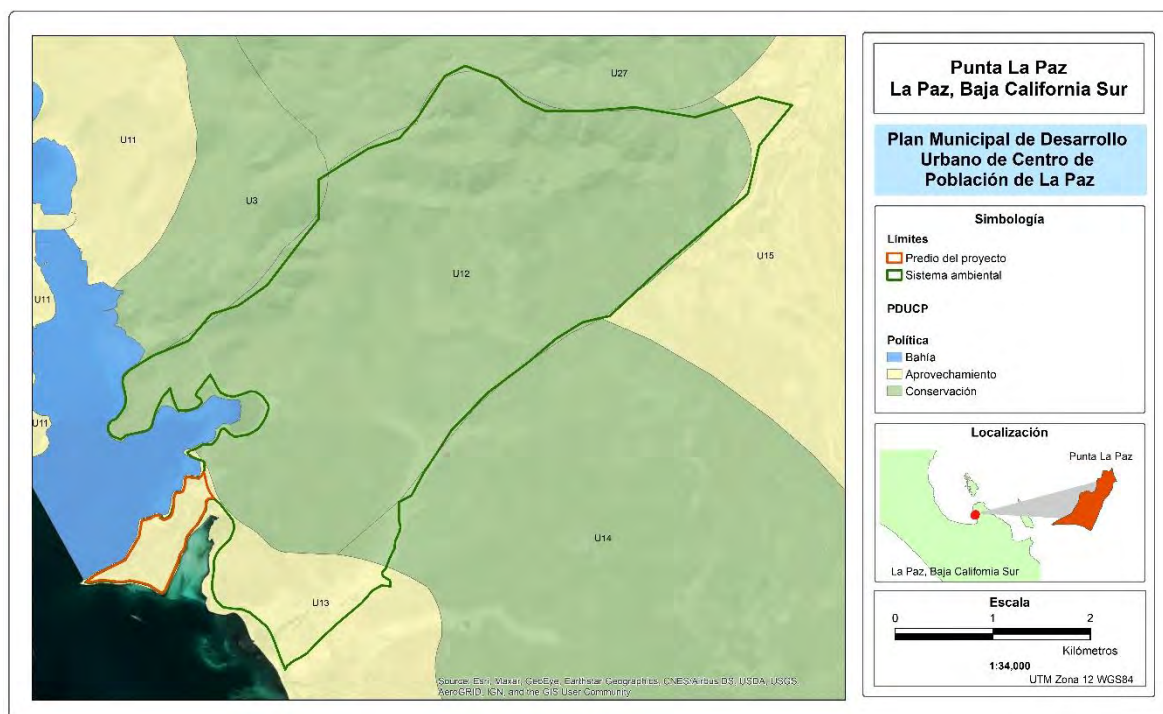
Fuente: Elaboración propia con base a datos estimaciones de ruido.

Teniendo en cuenta que el alcance de los principales impactos negativos indirectos causados por del tipo de proyecto que se desarrollará, como son la emisión de ruido y emisión de gases de combustión interna de la maquinaria estos se resentirán en el área de influencia, estará en función de la dirección y velocidad de los vientos dominantes.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 140 / 217

Estado de la calidad ambiental de observado en el Sistema Ambiental, Área del Proyecto y Área de Influencia.

La zona donde se desarrollará el proyecto no ha sufrido muchos cambios tanto en el medio biótico como abiótico, actualmente el uso dominante y permitido en toda la zona por los instrumentos locales de planeación, aprovechamiento U13 (actividades turístico, actividades urbanas), U12 de conservación (turismo alternativo, vivienda campestre rural) de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz BCS ya que predomina en la zona aprovechamiento para uso turístico.



Se realizó también una revisión de imágenes satelitales obtenidas de la plataforma Google Earth Pro®, donde resulta evidente la poca alteración humana en la vegetación dentro del sistema ambiental (SA), existe una granja acuícola, pero sin embargo ha estado en uso y abandono a través del tiempo.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 141 / 217

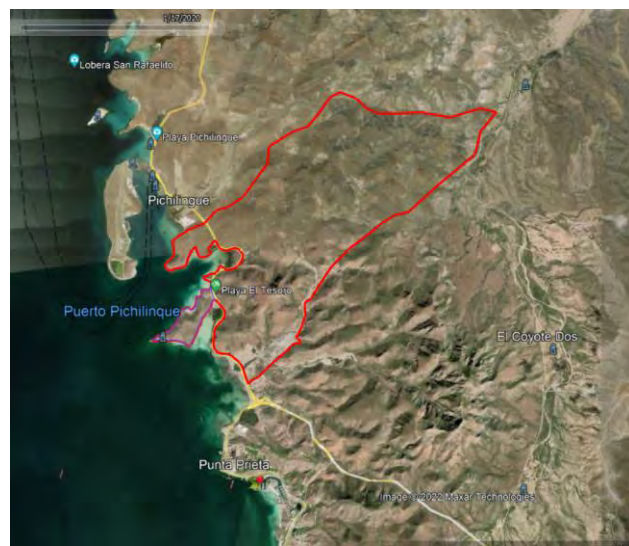
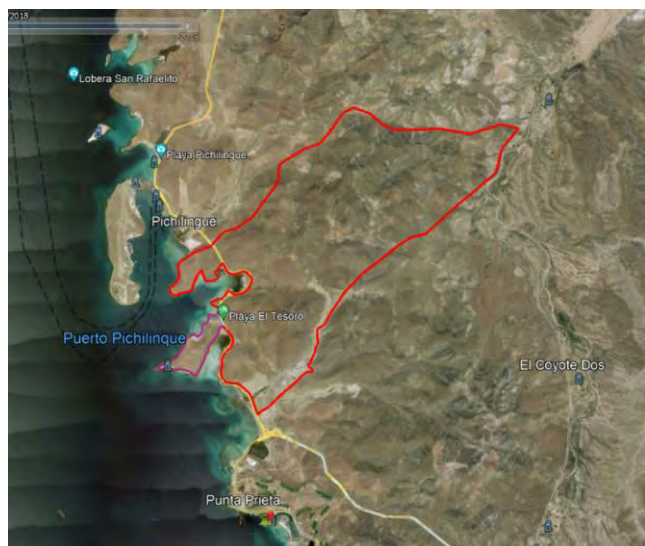
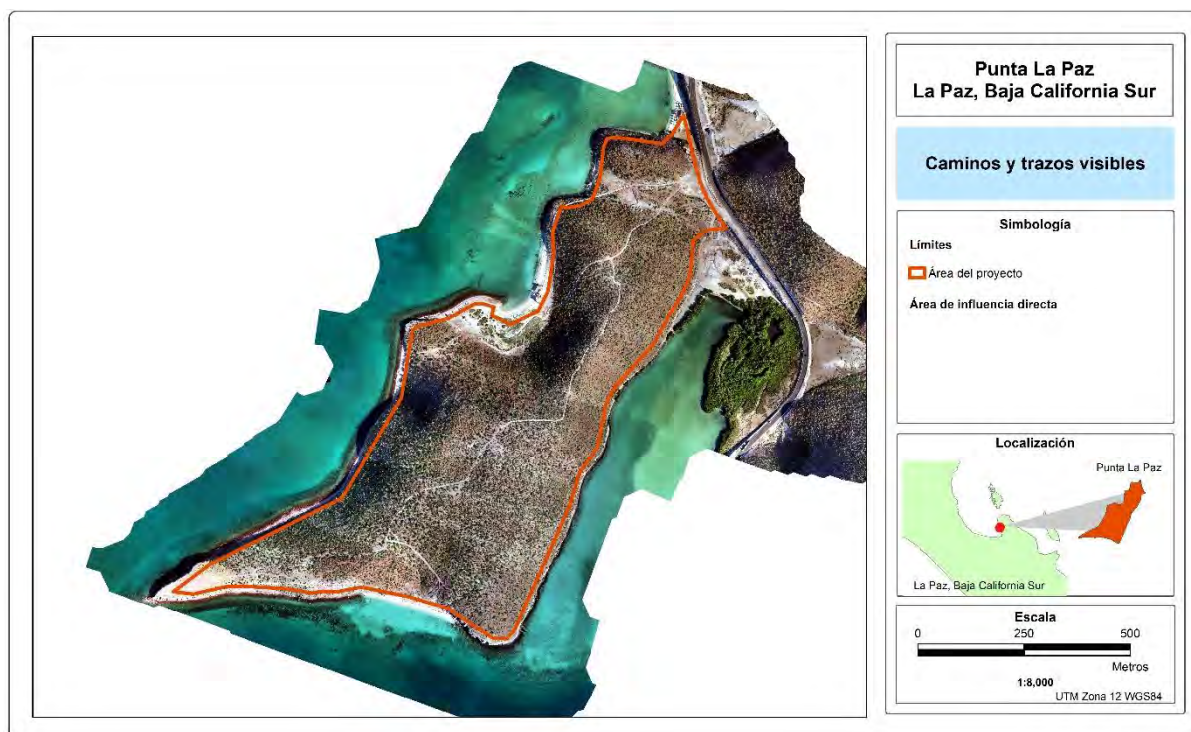


Figura 46. Se observa un cambio lento en el ecosistema presente en el SA.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 142 / 217

Figura 47. Al interior del Área del proyecto se observan caminos que han sido trazados.



DEL ANÁLISIS REALIZADO A NIVEL DEL SISTEMA AMBIENTAL, ÁREA DEL PROYECTO Y ÁREA DE INFLUENCIA, PODEMOS CONCLUIR Y DETERMINAR LO SIGUIENTE:

Las condiciones de desarrollo en el que se encuentran el Sistema Ambiental, el área del Proyecto y el Área de Influencia están regidas por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz BCS que considera el crecimiento urbano destinado al turismo.

Las condiciones Abióticas representadas en el Sistema Ambiental representan en una condición macro lo observado en el área del proyecto y área de influencia.

El proyecto considera la remoción de vegetación forestal de matorral sarcocaulé en una superficie de 52.32 hectáreas, mismas que no son prístinas, más bien han sido alteradas considerablemente debido a las actividades antropogénicas, la zona no presenta una riqueza y diversidad elevada, el sistema ambiental sostiene una presión permanente en el crecimiento de la frontera agropecuaria y de urbanización.

De acuerdo a los resultados obtenidos en los análisis de diversidad para los tipos de vegetación que se afectarán con la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas, se determina que en estas áreas existe una abundancia y riqueza de baja a mediana, por el número de especies registradas, por lo que no existe una alta riqueza o diversidad de flora.

El tipo de vegetación presente, en el área del Proyecto y Área de Influencia, está bien representada en el SA, por lo que no se verán afectadas por el desarrollo del mismo.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 143 / 217

En cuanto a fauna, podemos observar que la diversidad de las especies faunísticas es mayor en cuanto a las registradas en el SA que en el AI y Área del Proyecto, por lo cual, y con las medidas de mitigación planteadas en la MIA ingresada ante SEMARNAT, este recurso no se verá afectado con la ejecución del proyecto. Las especies de fauna se encuentran poco representadas en el AI como en el Área del Proyecto, puesto que existe una carretera que delimita el área, podría inferirse que funciona como barrera que impide el movimiento masivo de fauna, la fauna que se observó en el área del proyecto se encuentran representadas dentro del SA, considerando el tipo de proyecto y con las medidas por aplicar para la fauna silvestre se evitara el impacto o afectación a este recurso.

En el mismo sentido, debemos de considerar que en la ejecución del proyecto aplicarán medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que se presentarán en la flora y fauna silvestre.

Finalmente, como resultado de las anteriores conclusiones es factible aseverar que el proyecto es ambientalmente viable, ya que no generara alteraciones de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, ni obstaculiza negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos, permitiendo la continuidad de los ecosistemas presentes actualmente en el SA.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 144 / 217

IV.2.3.2. IDENTIFICACIÓN DE LA FLORA EN EL SITIO DE PROYECTO

La vegetación dominante en el sitio del proyecto está compuesta principalmente por matorral sarcocaula, pero existen pequeñas áreas con vegetación de duna costera.

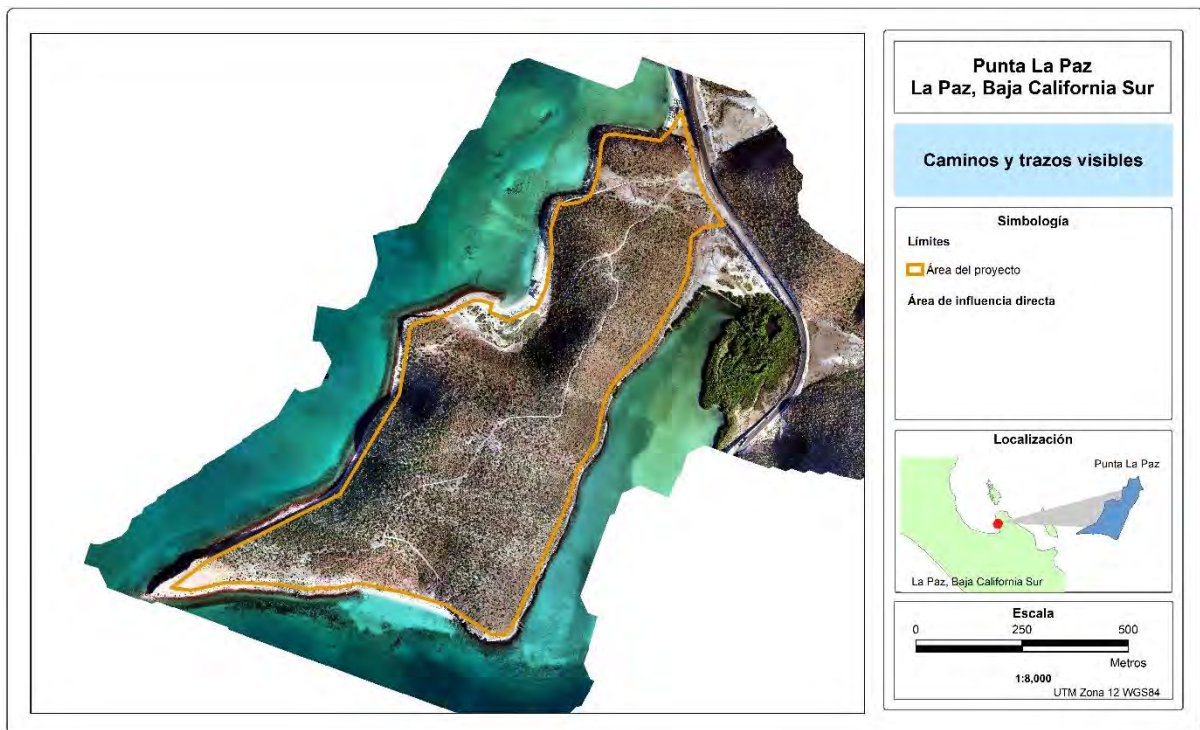


Figura 48. Vista aérea de la condición actual de la vegetación en el sitio del proyecto.

Para la identificación de la composición florística dentro del predio del proyecto se realizaron las siguientes acciones:

MUESTREO

a) Diseño e intensidad de muestreo

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 145 / 217

Para la obtención de la información ecológica y dasométrica que se utilizó para el desarrollo del presente proyecto, se realizó el muestreo sistemático mediante sitios de muestreo circulares de 500 m² de superficie.

b) Número de sitios de muestreo y su distribución

Estos sitios fueron levantados dentro de las áreas (polígonos) sujetas a cambio de uso, propuestas para el cambio de uso del suelo de áreas forestales en zonas áridas, levantando una cantidad de 30 sitios de muestreo, abarcando un área den total de 1.5 ha.

c) Forma de los sitios

La forma de los sitios fue circular con un radio de 12.6 m.

d) Tamaño de los sitios expresados en m²

De acuerdo a la longitud del radio de los sitios su área de levantamiento corresponde a 500 m².

e) Variables dasométricas (DAP, altura total, cobertura, etc)

Se realizó el inventario de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, registrando las siguientes variables dasométricas:

Diámetro, se registraron los diámetros de cada uno de los individuos a la base, ya que son individuos que rara vez superan el metro y medio de altura.

Altura total, la altura se registró para todos los individuos que entraron dentro del radio del sitio.

Variables ecológicas (especie, nombre común, etc)

Las principales variables que se registraron en los sitios de muestreo fueron: (i) Nombre común, (ii) Nombre científico, (iii) Número de individuos por especies en los distintos estratos y categorías de plantas, como son: arbóreas, arbustivas, y herbáceas; (iv) coberturas.

Resultados obtenidos

De las 1.5 hectáreas que resultaron del muestreo de vegetación se identificó un total de 19 especies y se contabilizaron 2,729 individuos.

De lo que resulta que la abundancia estimada para todo el predio es de 119,066 individuos en 53 hectáreas.

Las coordenadas de los sitios de muestreo se identifican en la siguiente tabla:

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 146 / 217

Coordenadas Utm WGS 84 Z 12 N					
Número de muestreo	Eje X	Eje Y	Número de muestreo	Eje X	Eje Y
1	568361	2681481	16	569112	2681376
2	568465	2681485	17	569219	2681618
3	568486	2681544	18	569246	2681779
4	568602	2681533	19	569247	2681986
5	568734	2681584	20	569336	2681891
6	568845	2681673	21	569420	2682059
7	568876	2681609	22	569496	2682190
8	568915	2681499	23	569531	2682304
9	569034	2681465	24	569308	2682116
10	568992	2681566	25	569350	2682158
11	568994	2681785	26	569301	2682311
12	568989	2681984	27	569357	2682332
13	569104	2681912	28	569391	2682521
14	569118	2681793	29	569511	2682473
15	569115	2681583	30	569577	2682364



Figura 49. Sitios de muestreo de vegetación dentro del predio del proyecto.

Tabla 22. Especies de flora encontradas en el predio del proyecto:

No.	Nombre común	Especie	Total	Total, Por Hectárea	Total, Por Predio
1	Nivea	<i>Aeschynomene nivea</i>	17	14	742
2	Maguey	<i>Agave sobria</i>	78	65	3,403
3	Romero	<i>Atamisquea emarginata</i>	7	6	305
4	Cuajote	<i>Bursera fagaroides</i>	23	19	1,003
5	Copal rojo	<i>Bursera hindsiana</i>	152	127	6,632
6	Papelillo amarillo	<i>Bursera microphylla</i>	67	56	2,923

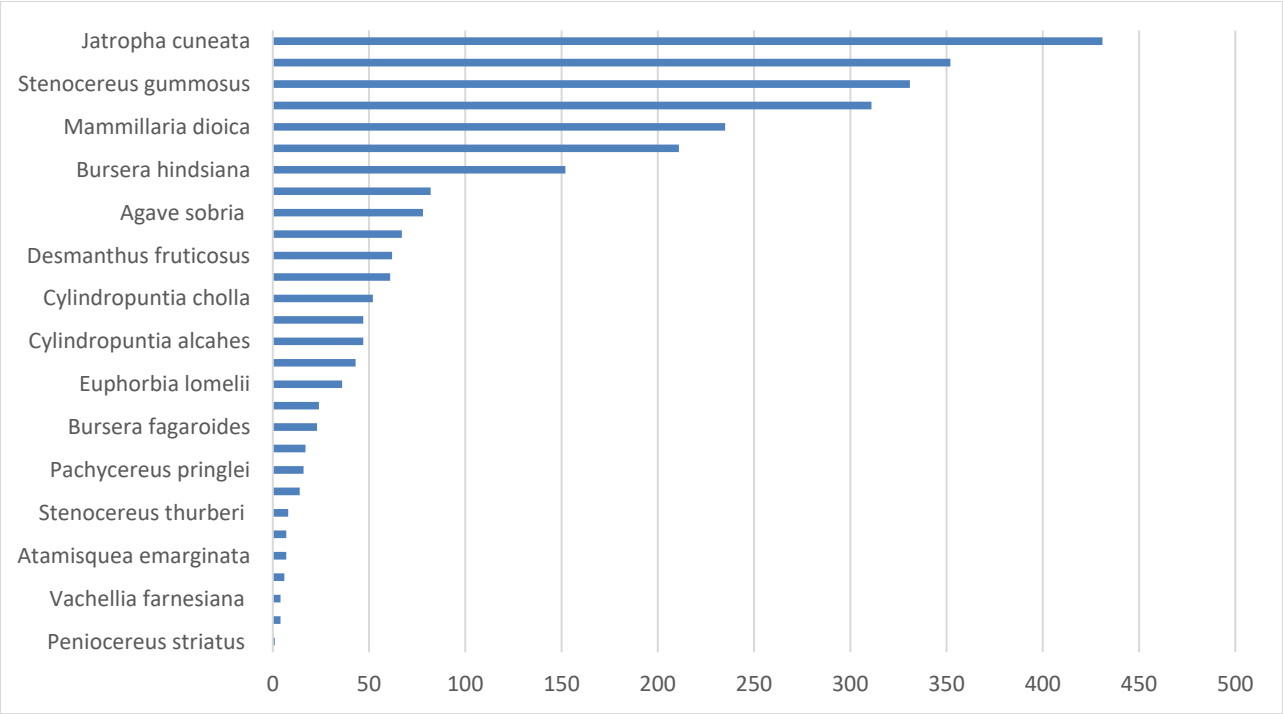
	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 148 / 217

No.	Nombre común	Especie	Total	Total, Por Hectárea	Total, Por Predio
7	Espinas largas	<i>Castela peninsularis</i>	4	3	175
8	Cholla amarilla	<i>Cylindropuntia alcahes</i>	47	39	2,051
9	Cholla	<i>Cylindropuntia cholla</i>	52	43	2,269
10	Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	82	68	3,578
11	Vaina roja	<i>Desmanthus fruticosus</i>	62	52	2,705
12	Puntas rojas	<i>Echinocereus brandegeei</i>	352	293	15,358
13	Hoja blanca	<i>Encelia farinosa</i>	14	12	611
14	Vaina torcida	<i>Erythrostemon placidus</i>	311	259	13,569
15	Lechero	<i>Euphorbia lomelii</i>	36	30	1,571
16	Palo de Adán	<i>Fouquieria burragei</i>	211	176	9,206
17	Jatropha amarilla	<i>Jatropha cuneata</i>	431	359	18,805
18	Jatropha roja	<i>Lycium brevipes</i>	47	39	2,051
19	Chilitos	<i>Mammillaria dioica</i>	235	196	10,253
20	Mammillaria ganchuda	<i>Mammillaria poselgeri</i>	61	51	2,661
21	Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	43	36	1,876
22	Cardo solitario	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	6	5	262
23	Cardón	<i>Pachycereus pringlei</i>	16	13	698
24	Cactus hilo	<i>Peniocereus striatus</i>	1	1	44
25	Roellia	<i>Ruellia californica</i>	7	6	305
26	Jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>	24	20	1,047
27	Gummosus	<i>Stenocereus gummosus</i>	331	276	14,442

No.	Nombre común	Especie	Total	Total, Por Hectárea	Total, Por Predio
28	Órgano	<i>Stenocereus thurberi</i>	8	7	349
29	Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i>	4	3	175
		<i>Total</i>	2,729	2,274	119,066

En la siguiente gráfica se puede observar claramente que la especie más abundante en el sitio del Proyecto es la *Jatropha* amarilla (*Jatropha cuneata*), seguida por el cactus Puntas rojas (*Echinocereus brandegeei*), de las menos abundantes se encuentran el Cactus hilo *Peniocereus striatus* y Espinas largas (*Castela peninsularis*).

Gráfica 4. Riqueza y abundancia de especies observadas en el sitio del proyecto



	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 150 / 217

Vegetación observada en el predio del proyecto:

Figura 50: Vegetación observada en el sitio del proyecto,



Figura 51: Vegetación observada en el sitio del proyecto,



	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Mayo, 2023 Página: 151 / 217

Figura 52: Vegetación observada en el sitio del proyecto



Figura 53: Vegetación observada en el sitio del proyecto,.



	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 152 / 217

4.2.3.3. Uso de suelo y vegetación actual

El estado actual del predio del proyecto está definido por 4 tipos de uso de suelo, principalmente y en mayor proporción con 47.51 ha se encuentra el matorral sarcocaula que representa un 90.75%, matorral disperso dominante, que constituye una variación del matorral xerófilo (Rzedowski, 2006), y es característico de las planicies y zonas áridas cercanas a la ciudad de la Paz.

Este tipo de vegetación se caracteriza por la dominancia de plantas arbustivas y arbóreas, principalmente leguminosas; en particular abundan las familias Agavaceae y Cactaceae (suculentas), así como Burseraceae y Euphorbiaceae (semisuculentas) con tallos y ramas retorcidos, presentan corteza exfoliante (León et al., 2000).

Duna costera con 1.41 ha (2.70%), suelo que representa un ecosistema costero formados por montículos de granos de arena o de granos de origen biológico, especialmente calcáreo, producto de la desintegración de los arrecifes de coral y de conchas de moluscos que son arrastrados por el oleaje y depositado en línea de costa.

Otro uso de suelo que se localiza en el predio es el suelo desnudo, o también denominado suelo desprovisto de vegetación con 3.17 ha que representa un 6.06% este dato incluye también brechas y/o caminos de acceso, son lugares carentes de vegetación.

Finalmente existe también una pequeña zona con uso de suelo urbano construido con 0.25 ha representado un 0.49%

Tabla 23. Uso de suelo y vegetación actual del área del proyecto.

Uso de suelo	Área (m)	Hectáreas	Porcentaje
Matorral sarcocaula	475,118.2014	47.5118	90.75%
Duna costera	14,146.8689	1.4147	2.70%
Desprovisto de vegetación	13,404.9308	1.3405	2.56%
Caminos (desprovisto de vegetación)	18,309.5755	1.8310	3.50%
Urbano Construido	2,586.1469	0.2586	0.49%
Total	523,565.7235	52.3566	100.00%

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 153 / 217



Figura 54. Uso de Suelo y Vegetación en el Sitio del Proyecto

IV.2.3.4. **FAUNA**

ANTECEDENTES

Baja California Sur es un estado mexicano particularmente importante e interesante debido a la convergencia de las provincias fisiográficas: Sierra Madre Occidental (SMOc), Cinturón Volcánico Trans Mexicano (CVTM), Sierra Madre del Sur (SMS), Planicie Costera (PC) y una serie de islas, favoreciendo la heterogeneidad ambiental (INEGI, 2001). Mismos que han permitido el desarrollo de una interesante riqueza de especies. Estas zonas fisiográficas son conformadas por ecosistemas y tipos de vegetaciones, sin embargo son fuertemente transformados por amenazas ambientales, las cuales incluyen la fragmentación del hábitat como resultado de actividades agrícolas y ganaderas, la construcción de presas, la aceleración de la industria turística, y el cambio climático global, por lo que son urgentes acciones ecológicas, políticas y sociales coordinadas para conservar sus bienes y servicios.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 154 / 217



Figura 55. Vegetación presente en el Sitio del Proyecto: Imágenes tomadas en el trabajo de campo.

IV.2.3.5. METODOLOGÍA Y MONITOREO DE FAUNA.

Para el registro de fauna silvestre en el SA y predio del proyecto, consistió en la observación directa e indirecta, que se describen a continuación:

Registro directo: Técnica que consiste en realizar una búsqueda de organismos a simple vista o con ayuda de binoculares y escuchar cantos.

Registro indirecto: Técnica que consiste en realizar búsqueda de indicios como mudas en reptiles, plumas en aves y rastros, excretas y huellas en mamíferos), tomando la información y registrarla para su análisis posterior.

Ambos tipos de registros obtenidos por monitoreo de campo, tiene como propósito el efectuar un inventario final de las especies de fauna silvestre presente en el SA, cuyos datos obtenidos pudieran ser de utilidad en trabajos posteriores. Para la ejecución del trabajo de campo, se formó un equipo de especialistas, el cual organizó las diferentes actividades realizadas durante el estudio, coordinó y supervisó el trabajo de campo y de laboratorio, e identificó los ejemplares que no se pudieron identificar en campo mediante el uso del registro fotográfico.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 155 / 217

A continuación, se describe la metodología de muestreo implementada durante el trabajo de campo para cada uno de los grupos faunísticos registrados:

A continuación, se presenta una breve descripción de la metodología empleada por grupo faunístico.

Anfibios y Reptiles

El muestreo de anfibios y reptiles, consistió en las técnicas de campo de Jiménez- Valdez (2012) para aumentar la eficiencia, utilizando el método más indicado para el tipo de estudio (11, 12,13). La identificación de los especímenes registrados fue confirmada mediante el uso de claves taxonómicas y guías de campo. Cuando fue posible se tomaron fotografías de los herpetozoos observados, así como de las características útiles para realizar su determinación taxonómica.

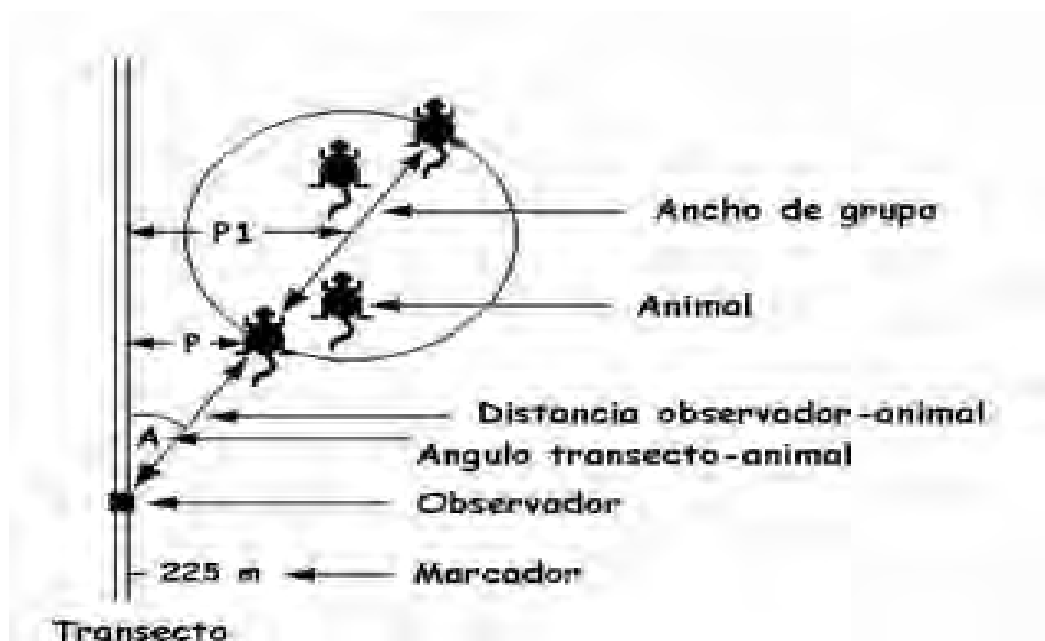


Figura 56. Transectos realizados para el registro de individuos de anfibios y reptiles presentes en el SA.

Aves

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 156 / 217

Para el registro de especies pertenecientes a este grupo presentes en la zona, así como su abundancia de individuos, se realizaron puntos de conteo a lo largo de transectos de 100 a 500 m (Fig. 14). La amplitud entre los puntos de conteo fue de 25 metros y en cada punto se avistaron aves por 10 minutos. Durante el tiempo de avistamiento se registraron todas las aves observadas o identificadas por canto, los muestreos se efectuaron en un periodo de tiempo de 3 horas/punto de muestreo. Para el muestreo, se utilizaron binoculares, cámara, GPS y libreta de campo. Para su identificación se emplearon guías de campo de aves especializadas (fig. 15).

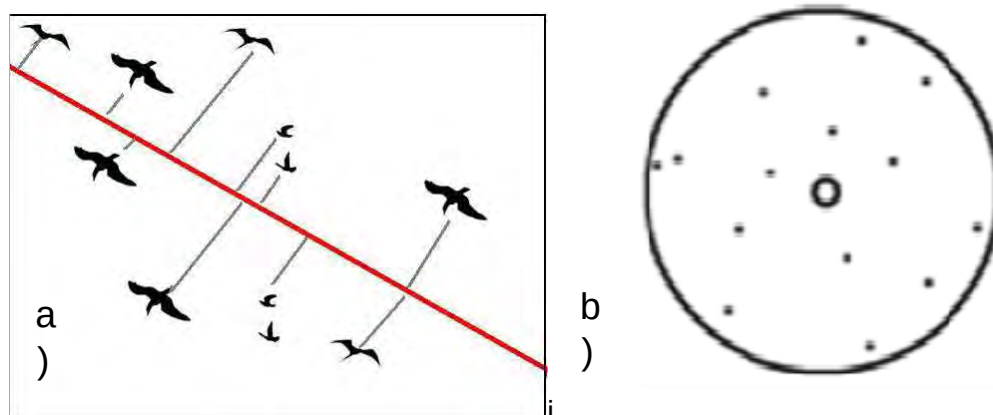


Figura 57. Tipos de transectos para el avistamiento de aves. a) Tipo de avistamiento de aves mediante transectos; b) muestreos de puntos fijos.



Figura 58. Avistamiento y fotografía con cámara profesional Canon T3i con telefoto de 75-300 mm. de Tirano Pirirí (*Tyrannus melancholicus*) mediante puntos fijos.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 157 / 217

Mamíferos

Para la colecta de los mamíferos se emplearon métodos directos e indirectos. De manera directa los ejemplares fueron colectados con la mano y a través de trampas. En el caso de los mamíferos pequeños se utilizaron trampas Sherman que se colocaron en transectos lineales, separadas una de la otra cada 5 m. Dichas trampas fueron cebadas con una mezcla de avena y vainilla. Las trampas se colocaron al atardecer y fueron revisadas por la mañana para evitar la muerte de los organismos

Los métodos indirectos consistieron en la identificación rastros y huellas. Todos los organismos recolectados y rastros se identificaron con el apoyo de guías de campo especializadas, así mismo se tomaron fotos de éstos para evidenciar la presencia de ciertas especies. La identificación de los mamíferos se realizó mediante las guías de campo especializadas (Aranda, 2012).

Es importante mencionar, que, para llevar a cabo el registro de fauna silvestre presente dentro del SA, se realizó la ubicación de 5 sitios de muestreo, seleccionados al azar, con la finalidad de cubrir la mayor parte del área y con ello también abarcar todos los tipos de vegetación presentes, considerando su grado de conservación, una vez en campo se tomaron en consideración aspectos como grado de conservación, asentamientos humanos y la seguridad por ser una zona conflictiva socialmente.

IV.2.4. Medio socioeconómico

La influencia y naturaleza del proyecto va más allá de las limitantes físicas y naturales del sitio y del **SA** delimitado para el sitio de proyecto; sin embargo, la consideración de los aspectos socioeconómico en torno al sitio de proyecto, serán analizados a nivel municipal, esto sin perder de vista las comunidades más cercanas al predio.

Dado que las relaciones económicas se llevarán a cabo en las diferentes etapas proyectadas; se requerirá del suministro de insumos y mano de obra durante las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento, lo cual, consolidará las relaciones económicas; es decir, en primer instancia se realizará una interrelación local con el centro de población más cercano al sitio de proyecto, en este caso la población localizada en la ciudad de La Paz a mayor consolidación y especialización de la obra proyectada las relaciones económicas se van diversificando a nivel regional e incluso nivel internacional.

IV.2.4.1. Demografía

El municipio de La Paz se ubica en la parte centro del Estado, está compuesto por 7 micro regiones: 1) Este de Todos Santos, 2) Golfo Sur La Paz, 3) La Paz Conurbada, 4) Los Dolores, 5) Pacífico Central La Paz 6) Pacífico Sur, y 7) Sureste de La Paz.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 158 / 217

La Superficie del municipio es de 15,042 km². La micro región con mayor superficie en el municipio es Los Dolores con 34.99%, le siguen Pacífico Sur con 19.14%, La Paz Conurbada 18.77%, Sureste de La Paz 8.45%, Este de Todos Santos 7.58%, Golfo Sur La Paz 7.29%, y Pacífico Central La Paz 3.79%.

El estado de Baja California Sur (B. C. S.), de acuerdo con el Censo de Población del 2010, cuenta con una población de 637,026 habitantes, lo cual representa el 0.56 % del total nacional (112, 336,538 habitantes), siendo B.C.S. la entidad federativa menos poblada del país, tanto en términos de número de habitantes, como en términos de densidad de población con tan sólo 6.5 habitantes por kilómetro cuadrado. Sin embargo, es una de las entidades del país que presenta una de las mayores tasas de crecimiento poblacional.

Hasta 1960, Baja California Sur contaba con una población de 81,594 habitantes, para 1970 se habían sumado a la población del estado 46,421 personas en un lapso de diez años, lo que equivalía a 4,642 personas por año; para el periodo 1970 – 1980 el incremento fue de 87,124 personas, lo que represento casi el doble de lo que se incorporó en la década anterior; para la década posterior de 1980 – 1990 se adicionaron 102,625 nuevas personas y para la década de 1990 – 2000, el monto absoluto de personas que se sumaron a la población fue de 106,277 habitantes, equivalente a un incremento anual de 10,628 nuevos pobladores.

Lo anteriormente expuesto, pone de manifiesto dos ideas complementarias. Por un lado, el nivel absoluto de los montos de población que año a año se incorporan a la demografía de Baja California Sur, y por otro, el hecho de que sólo a partir de los años ochenta el ritmo de crecimiento demográfico ha experimentado un relativo descenso.

De acuerdo con el Censo De Población de INEGI, 2010, el municipio de la Paz cuenta con 251,871 habitantes, de éstos 126,397 son del sexo masculino y 125,474 del sexo femenino.

Sin embargo, los datos del conteo de población 2005 nos dicen que la población para el municipio fue de 442,149 habitantes, y para la ciudad de La Paz específicamente es de 189,176 habitantes, de los que 93,910 son hombres y 95,266 son mujeres.

Este importante crecimiento poblacional que ha experimentado el municipio de La Paz se debe fundamentalmente al gran desarrollo que se ha alcanzado en el turismo, las actividades colaterales que dicho sector genera y a las grandes obras de infraestructura que se han implementado. Todo ello ha constituido un importante aporte económico al producto interno bruto del estado (PIB), y por supuesto, a la dinámica económica de la zona.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 159 / 217

La tasa media de crecimiento anual indicada en el municipio de La Paz, para el periodo 1990-2000 es de 9.9288%. El municipio de La Paz prácticamente mantiene un equilibrio entre emigración e inmigración durante los periodos 1990-1995 y 1995-2000, explicándose su dinámica demográfica por el crecimiento natural. Vivienda En la zona urbana de La Paz, predomina la vivienda de nivel medio.

En la zona costera existen viviendas de tipo residencial medio y alta. De acuerdo con el Censo de población y Vivienda del 2010, en el Municipio de La Paz existen 71,099 viviendas particulares, de éstas 65,243 disponen de agua a través de la red pública, 68,404 disponen de energía eléctrica, 67,546 de drenaje. El promedio de ocupantes por vivienda en el municipio es de 3.5. La base material con el que se construyen las de viviendas es variado, incluyendo madera, tabique, piedra etc. En las rancherías prevalecen otros, como lámina, cartón negro, fibracel, etc. Zonas de Recreo Existen un sinnúmero de zonas de recreo natural y antropogénicas, como son las mismas playas y los lugares de acceso restringido (particulares) como son: campos de golf, albercas, gimnasios, etc. Así mismo La Paz cuenta con infraestructura deportiva como canchas de fútbol, básquetbol, etc., proporcionadas por el gobierno municipal. De acuerdo con el Censo de población y Vivienda del 2010, en el municipio hay 18 parques de juegos infantiles (137 en todo el estado).

Actividades económicas

SECTOR AGRÍCOLA

En la zona de trabajo se encuentran 188 productores agrícolas, de los cuales 131 son ejidatarios en los tres ejidos antes mencionados, además existen 57 pequeños propietarios situados principalmente en el Valle de La Paz.

Es importante señalar que del total de la superficie de siembra de los ejidos, aproximadamente el 30% de la tierra está rentada a particulares. La agricultura perenne está representada por los cultivos de aguacate, mango y algunos cítricos, Para 1996, el volumen de la producción perenne fue de 10,419 toneladas con un valor de \$5, 555,100.00.

En el ciclo primavera-verano se obtuvo un volumen de producción de 3,999 toneladas, distribuidas de la siguiente manera: 628 de cultivos básicos, 210 de hortalizas, 2,700 de forrajes y 461 de cultivos varios. Todo ello representó un valor de \$9, 051,800.00. SECTOR GANADERO La Ganadería en el Estado de Baja California Sur, se caracteriza por tener un carácter extensivo, sustentada principalmente en la explotación intensiva de la pradera natural, generando con ello serios problemas de sobrepastoreo. Así mismo, dicho agostadero, presenta una vegetación escasa y de difícil aprovechamiento.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 160 / 217

La superficie de agostadero a nivel estatal es de 4,740,800 ha lo que equivale al 45% de la superficie estatal y presenta un coeficiente de agostadero de 28.6 ha. por unidad animal (UA) (SAGARPA –COTECOCA, 2001). El aprovechamiento integral de la pradera dependerá de las condiciones de la misma, la disponibilidad de agua para abreviar al ganado y de la capacidad de éste como forrajeador. La disponibilidad de alimento en el agostadero para el ganado a libre pastoreo, se da principalmente durante la época de lluvia (julio, agosto, septiembre y octubre), ya que la condición de la vegetación natural durante el resto del año, es de baja calidad nutritiva. En el municipio de La Paz, se cuenta con una superficie destinada a la actividad ganadera de 1, 200,205 ha, que soportan una capacidad de carga de 34,859 UA. Con un coeficiente de agostadero aplicado, de 27.11 ha/UA, y el recomendado es de 34.43 ha/UA. (SAGARPA – COTECOCA, 2001).

SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA EN LA BAHÍA DE LA PAZ

La pesca ribereña es una de las actividades económicas más antiguas en las zonas litorales del planeta. Actualmente, es el sustento económico de millones de pescadores artesanales y sus familias alrededor del mundo. Las actividades pesqueras han alterado y degradado los ecosistemas marinos a través de efectos directos e indirectos, especialmente en las zonas costeras donde la pesca y otras actividades antropogénicas son más intensas.

Las estadísticas de captura (Secretaría de Pesca, 1980-1999) para el Pacífico mexicano, indican que las especies más abundantes son las sardinas y las anchovetas, los atunes y las macarelas. Estas especies son pelágicas, forman cardúmenes y su pesca se haya muy tecnificada, sin embargo, existen otras especies que pueden llegar a ser muy importantes para las pesquerías regionales (Madrid et al., 1997).

Anteriormente, el Instituto Nacional de La Pesca, a través del Programa Nacional de Pesquerías Ribereñas, trató de abordar la investigación de recursos pesqueros con alto grado de diversidad, explotados con una gran variedad de artes de pesca poco tecnificadas y llevadas a cabo por un sector con dificultades económicas y sociales, sin embargo, sus esfuerzos se vieron enfocados hacia las zonas con recursos de mayor valor económico, en el estado la principal zona estudiada fue Pacífico Norte.

Las demás áreas de pesca fueron muy poco estudiadas o no se abordaron.

En la Bahía de La Paz, se ha detectado un incremento en la captura de especies comerciales, como resultado del ingreso de nuevos productores y de la demanda del mercado. También existe una competencia por el acceso a los recursos entre organizaciones de productores, debido a la regionalización para la extracción algunas especies, sobre todo de especies sésiles. Esto ocasiona un descontento entre los pescadores, ya que no existe un manejo adecuado de los recursos.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 161 / 217

En la Bahía de la Paz, se desarrollan pesquerías de pequeña escala o artesanal que abastecen con pescado fresco a los mercados locales y, dependiendo del canal de comercialización, a mercados nacionales e internacionales. En general, es muy poco lo que se conoce de la actividad del sector pesquero en la bahía. Aunque la pesca es una actividad tradicional en la bahía, las organizaciones de los pescadores que trabajan en el área son de reciente formación y se dedican principalmente a la captura de peces, tiburones, rayas y bivalvos.

SECTOR TURISMO El turismo en México, y particularmente en la ciudad de La Paz, reviste una gran importancia porque genera expectativas económicas, pero por otro lado, genera cambios en el entorno al extenderse la actividad, lo cual se refleja en la reducción de los espacios, y la presión sobre los recursos naturales, escenarios naturales que son ocupados por grandes construcciones portuarias y residenciales, así como de campos de golf, entre otras. Ante ello, nace la necesidad de establecer nuevos criterios y líneas de acción para encausar de mejor manera las actividades productivas haciendo un uso eficiente de los recursos.

No existe elemento más permanente, ni más susceptible de ser afectado por los procesos de desarrollo en un territorio, que su naturaleza. Si se tiene en cuenta que es éste precisamente el componente que, exceptuando a las ciudades, constituye la razón de ser de un polo turístico, su preservación y mejoramiento constituyen obviamente una tarea fundamental en las previsiones del planeamiento, por lo que la aplicación de los instrumentos de política ambiental, no debe contemplarse como un obstáculo al desarrollo y crecimiento económico de la sociedad, ya que representa la oportunidad de ofrecer calidad en los servicios y garantizar la supervivencia de los ecosistemas mediante la conservación y manejo del medio ambiente.

Dinámica de la población

La ciudad de La Paz comienza su consolidación a partir de la fundación hecha el 1811 por Juan José Espinoza, soldado que posteriormente se dedicó al cultivo de hortalizas. En 1829 había sólo unos 400 habitantes en la ciudad, en tanto que San Antonio era una población más importante. En 1830 se establece La Paz como capital del territorio, de modo que fue planificada desde antes de ser habitada.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 162 / 217

En 1900 se encontraban 7,546 habitantes, lo que concentraba el 67% de la población municipal. Las actividades económicas que la sustentaban fueron la pesca y el comercio de perlas además del cabotaje. Para 1910 la población había crecido ya a 8,647 habitantes. La sobreexplotación de la madreperla la llevó a la extinción casi total y entre 1938 y 1940 la mayor parte de la población quedó sin empleo, lo que ocasionó una notable emigración de la población. Las pesquerías del tiburón y almejas sustentaron a la población de una manera muy limitada, pero a mediados del siglo XX la actividad manufacturera se intensifica concentrándose en el puerto de La Paz. Gradualmente se desarrolla el comercio y se produce una afluencia de población hacia la capital del territorio. En 1940 La Paz estaba habitada por 10,401 personas, esto es el 20% de la población del territorio, y Lázaro Cárdenas había concedido el régimen arancelario de zona libre (1939), lo que permitió que la población local y de los estados vecinos se abastecieran suficientemente y los comerciantes de La Paz desarrollaron el comercio de importaciones a nivel nacional, esto se multiplicó desde 1964 cuando se ofreció el servicio de trasbordador a los puertos de Mazatlán, Guaymas, Topolobampo y Puerto Vallarta. En 1973 el desarrollo del comercio y el turismo creció sustancialmente gracias a la construcción de la carretera Transpeninsular que conectaba La Paz con Tijuana.

La bonanza comercial-turística cambio de manera importante la estructura y aspecto urbano de la ciudad. Como consecuencia del desarrollo comercial y del resto de los servicios, así como de las actividades relacionadas con la administración pública y la educación, el crecimiento demográfico de La Paz en el periodo 1960-1980 fue explosivo.

Durante la década de 1960-70 la población de la ciudad creció un 89.7% y de 1970-80 lo hizo en un 98.8%. Este acelerado crecimiento demográfico, se debió en gran medida a la inmigración proveniente de otras regiones del país, fenómeno que tuvo su máxima expresión desde los años cincuenta hasta principios de los ochenta. Tal fenómeno, se reflejó en el desarrollo de la infraestructura urbana, pero por su acelerado ritmo, se desvaneció el ordenado crecimiento urbano de La Paz. Aunque el número de colonias provistas de servicios básicos aumentó, también surgieron los primeros asentamientos irregulares. El equipamiento en agua potable, drenaje, servicios de limpia, y transportes se volvió insuficiente. La imagen urbana de la ciudad no solo se modificó al impulso del auge comercial-turístico, también la han modificado los servicios educativos concentrados en La Paz y las actividades de la administración pública y de las fuerzas armadas. Además de los edificios de las instituciones de gobierno y los comercios, han proliferado también los que albergan las escuelas primarias, secundarias, preparatorias, normales una universidad y un tecnológico. A partir de la crisis económica nacional, que comienza en 1983, termina el auge comercial turístico de la ciudad (y de México en términos generales).

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 163 / 217

El comercio de importaciones en La Paz, prácticamente se derrumbó al hacerse poco atractivo e incosteable el viaje de los compradores de mercancías importadas y de los turistas nacionales a esta apartada región. La imagen urbana de La Paz fue afectada por las consecuencias de esta crisis económica. En la actualidad, La Paz ha recuperado parte de su dinamismo anterior, gracias a una diversificación de sus actividades económicas, en especial en el sector servicios que es por mucho el más importante. Por otra parte, en los alrededores de la ciudad, principalmente en el ejido Chametla se ha consolidado lentamente un pequeño cinturón agrícola, que produce principalmente hortalizas tanto para consumo local como para el mercado nacional y un poco para el internacional. Por último, la captura pesquera en la Bahía de La Paz, una actividad tradicional y artesanal, después de un modesto crecimiento en los ochentas y noventas muestra una tendencia al estancamiento ante la disminución de las capturas en las zonas más cercanas, lo que ha obligado a los pescadores a viajar diariamente desde la ciudad hacia zonas de captura cada vez más alejadas y fuera de la Bahía.

Como consecuencia de un dinamismo económico modesto, la población de la Paz crece actualmente a un ritmo ligeramente superior al de la población nacional y del estado. Hay una cierta inercia poblacional que en gran parte se debe al legado no solo del auge comercial-turístico, sino también de su posición dominante como centro urbano, político, administrativo, comercial y cultural-educativo en toda la mitad sur de la península.

Distribución de la población

El 15% de la población estatal reside en localidades de menos de 2500 habitantes, 14% en localidades de 2500 habitantes a menos de 15 mil, 33% en localidades de entre 15 mil a menos de 100 mil y el 37% en la ciudad de La Paz, con más de 100 mil personas (censo 2005, INEGI). Se observa, que para 1980 el municipio de La Paz concentraba el 51.7 por ciento, seguido de Comondú con el 24.3 por ciento y Los Cabos contaba, para esas fechas, con tan solo el 8.9 por ciento del total de la población de la entidad. Para el año 2000 La Paz reduce su participación porcentual al 46.4 por ciento, Comondú lo hace notoriamente al 15.1 por ciento y Los Cabos incrementa su participación al 24.8 por ciento, colocándose ya como el segundo municipio más poblado después de La Paz.

El fenómeno de la distribución de la población adquiere una mayor relevancia si la observamos en términos de densidad de población. Se señaló al principio del documento que el estado de Baja California Sur es, para el año 2000, la entidad federativa con menor densidad poblacional del país, con tan sólo 6 habitantes por kilómetro cuadrado.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 164 / 217

Sin embargo, al observar las densidades de población en cada uno de los municipios que conforman estado, se pone de manifiesto la desigualdad en esta distribución y por consiguiente el mal aprovechamiento que del espacio se tiene en este sentido en B.C.S. Así se aprecian municipios como Mulegé, Loreto y Comondú con una densidad de población de 1.4, 2.4 y 5.3 habitantes por kilómetro cuadrado respectivamente. Mientras que los municipios de La Paz y Los Cabos tienen una densidad de 9.7 y 29.8 habitantes por kilómetro cuadrado respectivamente.

Estructura por sexo y edad

En los momentos en los que prevalece una mortalidad en continuo descenso y una natalidad elevada y prácticamente constante, el peso relativo de la población de los menores de 15 años tiende a aumentar con respecto al resto de los grupos de edad. Conforme se profundiza este proceso, se advierte un estrechamiento gradual de la base de la pirámide de población, como el desplazamiento hacia las edades centrales de generaciones numerosas que nacieron en la época de muy alta fecundidad.

A partir de los años ochenta, al tomar impulso el descenso de la natalidad y fecundidad, la estructura de la población del estado empezó a transformarse gradualmente. La proporción del grupo de menores de 15 años se ha venido reduciendo al pasar del 47.1 por ciento en 1970 al 32.1 por ciento en el año 2000. Por otra parte se puede apreciar, como el grupo de 15 a 64 años de edad va incrementando su proporción a partir de los años ochenta, al pasar de representar el 49.3 por ciento en 1970 al 63.9 por ciento en el 2000. Por su parte el grupo de 65 años y más, manifiesta un todavía tímido incremento en su participación porcentual al pasar del 3.3 por ciento en 1980 a un 3.9 por ciento en el 2000.

Natalidad y mortalidad

Se aprecia como a partir de los años sesenta se da un pronunciado descenso en la Tasa Bruta de Mortalidad (TBM) con respecto a los años anteriores donde los niveles de mortalidad general de la población eran relativamente altos. Por otra parte, también se aprecia como los niveles de natalidad inician su descenso durante la década de los años ochenta. El desfase en el tiempo entre el descenso de la mortalidad primeramente y la natalidad posteriormente, fueron la base de un crecimiento demográfico con tasas elevadas en el estado (inicio de la transición demográfica). Posteriormente, a partir de la década de los años ochenta con la caída en la tasa de natalidad y la fecundidad la brecha con respecto a la mortalidad empieza a estrecharse, presentándose a partir de ese momento una disminución en las tasas de crecimiento poblacional, principalmente porque el ritmo de disminución de la natalidad es ligeramente superior al ritmo decreciente de la mortalidad.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 165 / 217

Migración

Para el año 2000, el Estado de Baja California Sur tiene un flujo migratorio positivo de 98,827 habitantes, esto significa que arriban a esta región una gran cantidad de personas, muchas de ellas lo hacen para residir de manera definitiva, mientras otras lo hacen en plan de turistas, negocios o simplemente visitas. Para la ciudad de La Paz, el saldo neto migratorio fue de 38,886 personas representando el 89% del Municipio de La Paz (43,545 personas), aunque la tendencia sea tomarlo como punto de partida (entrada) al Estado, para luego trasladarse hacia otras localidades o municipios cercanos que tienen lo que realmente buscan desde su inmigración a la ciudad de La Paz.

Entre el 2000 y el 2005 llegaron a vivir a la entidad poco más de 43 mil personas, procedentes principalmente de Sinaloa, Guerrero y Veracruz, más del 80% lo hizo a Los Cabos (58%) y La Paz (21%), el 54% de estos inmigrantes son hombres y el 45% son mujeres. Por municipio los estados que más población aportan a cada uno de ellos son: Sinaloa, Baja California y Veracruz en el caso de Comondú, en tanto que a La Paz llegan contingentes primordialmente de Sinaloa, Veracruz y Baja California.

Población económicamente activa

Respecto a la distribución de la población ocupada por rama de actividad, se reporta lo siguiente: el sector primario (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca) representaba el 12%, el sector secundario (minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad y agua y construcción) empleaba el 20.3%, el sector terciario (comercio y servicios) participaba con el 62.2 %, y un 5.5 % que no está especificado. En términos generales, se puede considerar que la economía de la zona se encuentra en una etapa de transición ya que pese a mantener estrategias para una economía de mercado, la zona realmente se comportaba como una economía de autoconsumo, es hasta años recientes con la residencia de extranjeros en la zona en la que se abren nuevas líneas de comercialización que permiten ingresar a un mercado más exclusivo como el de la agricultura orgánica y el turismo por ejemplo que empieza a desarrollarse en la zona.

Educación

Los habitantes locales generalmente no conocen lenguas indígenas, derivado de la migración debido al traslado de trabajadores de otras entidades federativas del país, se ha propiciado que en el municipio de la Paz, se tenga población que conoce o habla alguna lengua indígena, en tal sentido, de acuerdo a datos del XII censo, se contabilizaron 1,865 personas dentro de la población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena, lo que representa apenas el 0.94%, de estos 1,020 son hombres y 845 son mujeres. 1,710 personas hablan también español y 99 no lo hablan y 56 son considerados como no especificados.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 166 / 217

En cuanto a la preferencia o costumbres regionales, la población del municipio de La Paz, se considera mayoritariamente católica, debido a la existencia de grupos católicos ya que de 176,157 habitantes de la población de 5 años en adelante, 159,448 la práctica, lo que representa el 90.51, por su parte una población de 6,531 habitantes que es el 3.7% son protestantes y evangélicos.

Así mismo de las religiones bíblicas no evangélicas son 2,916 personas que es el 1.65% del grupo de población referido; las personas que no corresponden a ninguna religión son 5,212 que es el 2.95% a la judaica corresponde el 0.012% con solo 22 personas a otras religiones 280 habitantes que es el 0.15% y el 0.99 o sea 1,748 se clasifica como un grupo no especificado.

Para hablar de educación comencemos con el estado de Baja California Sur. De acuerdo con el INEGI (2010) en el estado hay una población mayor de 6 años (educable) de 555,046 habitantes, de los que hay 182,018 cursando algún nivel de primaria. Mayores a 18 años con nivel profesional hay 77,925, de los que 5319 tienen postgrado. En 2009 egresaron 11,397 alumnos de la primaria, 8,632 de la secundaria, 456 de un nivel profesional técnico, 3,982 de algún bachillerato. En el estado de Baja California Sur, 2009, existen 421 escuelas primarias, 148 escuelas secundarias, 4 escuelas profesionales técnicas, 71 escuelas de bachillerato y 56 bibliotecas públicas.

El personal docente en escuelas profesionales técnicas es de 131 personas. En el estado, existen 14,903 alumnos inscritos en alguna universidad tecnológica, de los que 1,726 se graduaron y 1,185 se titularon durante el periodo 2009-2010.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

En la Tabla 24 se describen los elementos diagnósticos por componente ambiental.

Tabla 24 Diagnóstico por componente ambiental

Componente	Diagnóstico
Físico	Toda vez que en el inciso IV, se dedicaron varios puntos para describir el ambiente en tres escalas (SA, Área de estudio y sitio de proyecto), en este apartado se emitirá de manera sucinta cómo está el sistema natural, qué explica su funcionamiento y qué uso ecológicamente viable podría tener. La superficie que integra SA, ha sido alterada por las actividades antrópicas en mayor o menor proporción, relacionadas principalmente con el establecimiento y consolidación de las vías de comunicación, las

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 167 / 217

Componente	Diagnóstico
	que se manifiestan como sendas en la magnitud de cubren los usos de suelo y cobertura de la vegetación características del área, además de otras alteraciones como manchas o puntos representados por desarrollos costeros y actividad pecuaria. Se identifican algunos asentamientos, cuya regularidad es constante, en donde se ofrecen servicios turísticos, hospedaje y servicios especiales (campos de golf, paseos terrestres y marítimos, entre otros). Así como otros bien establecidos como tiempos compartidos, de tipo habitacional residencial y comercial, aunque por sus dimensiones aún se encuentran en proceso de desarrollo y consolidación. Estas actividades, hacen que las condiciones de la franja costera que integra la Bahía de la Paz y el SA tengan remanentes de matorral, con especies introducidas, Se identifica un ecosistema en evidente sucesión, que difícilmente llegaría a un estado climax en el mediano plazo. El sitio de proyecto es un terreno que muestra evidencias de erosión hídrica e intemperismo debido a la incidencia directa de los vientos provenientes del Océano Pacífico además de la incidencia de fenómenos meteorológicos extremos, tanto por energía pluvial como fluvial. Si bien es una delimitante el recurso hídrico, el proyecto propone una serie de medidas para el abasto del vital líquido, además del uso racional y procesamiento de tratamiento eficaz para el reúso de este
Biótico	La homogeneidad del medio físico compuesto por matorral sarcocaula (INEGI, 2000), donde se inserta el Área de Estudio, la cual, aunque integrada en una zona de desarrollo turístico, conserva áreas con vegetación natural. En lo que toca al sitio de proyecto, la cubierta vegetal está constituida, en orden de mayor superficie, por matorral sarcocaula y áreas desprovistas de vegetación. En conjunto la cubierta vegetal presenta una riqueza de 29 especies,
Socioeconómico	La implementación del proyecto traerá consigo beneficios, tales como la generación de nuevos empleos, mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la zona debido a la derrama económica que se genera por la puesta en marcha por este tipo de proyectos.
Normativo	A escala puntual y restringiendo hacia el Área de estudio propiamente y sitio de proyecto donde se pretende desarrollar la obra propuesta, permite asegurar que el deterioro ha sido aminorado por la implementación de restricciones de construcción y ordenamiento con planes estratégicos como es el <i>PDUCP LA PAZ (2018)</i> impulsado a nivel municipal, además de la interacción de dependencias federales, estatales, del sector público y privado, entre otros. El ambiente en el área de estudio ha tolerado los efectos de las actividades humanas, sin efectos relevantes y se estima que su

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 168 / 217

Componente	Diagnóstico
	capacidad homeostática, tolera aún un importante crecimiento, que bien planeado y restringido a los criterios planteados en PDUCP LA PAZ, es factible. Por lo que el área presenta características que permiten cierto desarrollo de urbanización y económico, pero que deben instrumentarse mecanismos para que no desequilibre el sistema ecológico, atendiendo la filosofía del desarrollo sustentable.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 169 / 217

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS.

V.1. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Como parte integral de la evaluación ambiental sobre la factibilidad de las obras propuestas del presente Proyecto, se considerarán los posibles impactos que pudieran ocasionar dichas obras al ambiente en las distintas etapas de desarrollo.

La evaluación de los impactos ambientales del Proyecto, está profundamente condicionada por el hecho que se trata de un desarrollo Inmobiliario dentro de un ecosistema costero, además se requiere la transformación de un área de 31.551 ha.

Es necesario es manifestar el uso de las definiciones y requerimientos establecidos en el ARTÍCULO 3º de la LGEEPA.- *Para los efectos de esta Ley se entiende por:*

- XX.- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;*
- XXI.- Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;*

De acuerdo a al autor Domingo Gómez Orea el termino Impacto se aplica a la alteración que introduce una actividad humana en “su entorno”, interpretada en términos de “salud y bienestar humano” o, más genéricamente, de calidad de vida a la población; por entorno se entiende la parte del medio ambiente (en términos de espacio y factores) afectada por la actividad o, más ampliamente, que interacciona con ella.

Para la identificación de los impactos ambientales retomaremos la descripción de las principales actividades a realizar de la obra proyectada en cada una de las etapas: de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, las cuales en conjunto causan diversas alteraciones o beneficios a los componentes ambientales.

Tabla 25.- Actividades del proyecto que pueden generar impacto.

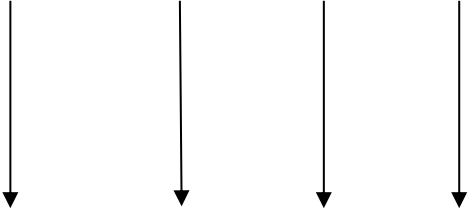
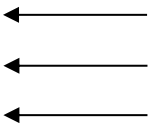
ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	Remoción de la vegetación forestal	Como se ha mencionado, el predio donde se desea realizar el proyecto existe vegetación forestal que corresponde a matorral sarcocaula
	Nivelación, despalme y deshierbe.	Estas actividades consisten en colocar niveletas de referencia y trazar con cal las superficies a construir, además de nivelar aquellas superficies que así lo requieran. Para llevar a cabo la obra civil se requiere realizar el despalme en las áreas que den sustentación de la obra, evitando el despalme en toda la superficie del cambio de uso del suelo de todo el

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 170 / 217

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
		predio, referente al deshierbe, se refiere al pasto y maleza que existe en el sitio.
	Excavación	La excavación es el proceso para las cimentaciones propias del Hotel y de la vía de acceso, con este proceso el factor suelo es el impactado, ya que se remueven capas, el material resultante se utilizará para nivelar espacios que así lo necesiten.
	Manejo y disposición de residuos.	Se identifica como el conjunto de acciones resultado de: • Generación de los residuos sólidos urbanos por la estancia de trabajadores. • Generación de los residuos provenientes de la construcción los cuales se les dará el tratamiento específico mediante la normatividad vigente.
CONSTRUCCIÓN	Construcción del Hotel	El proyecto contempla la construcción de un hotel.
	Construcción de Vialidades	Se refiere la construcción de la vialidad que dará acceso al hotel tanto a huéspedes como vehículos de servicio.
	Manejo y disposición de residuos.	Se generarán diversos residuos de obra y residuos urbanos, los cuales serán almacenados de manera temporal al interior del predio para su posterior disposición a empresas autorizadas, en el caso de residuos de obra y al servicio municipal de limpia para los residuos urbanos.
	Construcción de Viviendas	El proyecto contempla la lotificación y construcción de casas habitacionales.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operación del Hotel en todas sus áreas	Consiste en la ocupación y operación del hotel una vez terminadas las obras. Esta actividad requerirá la dotación de servicios y por consecuencia la generación de residuos sólidos y líquidos, consumo de energía y agua.
	Operación y mantenimiento de las viviendas	Consiste en la ocupación y operación de las viviendas una vez terminadas las obras. Esta actividad requerirá la dotación de servicios y por consecuencia la generación de residuos sólidos y líquidos, consumo de energía y agua.
	Demanda de agua potable.	El agua empleada se obtendrá a partir de una planta desmineralizadora
	Mantenimiento de áreas.	El mantenimiento será responsabilidad de la administración del desarrollo, los residuos que se generen se almacenarán en botes para su posterior recolección que brinda el servicio municipal de limpia.
	Disposición de aguas residuales.	El proyecto contempla la una planta de tratamiento de aguas residuales.
	Disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos que se generen se almacenarán en botes para su posterior recolección que brinda el servicio municipal de limpia.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 171 / 217

Una vez identificadas las actividades del proyecto que pueden generar impacto por la etapa en la que se encuentre se procede al análisis de los impactos ambientales y se comienza con la identificación de las interacciones probables sobre una serie de factores del medio.

Tabla 26.- Configuración básica de una matriz de interacciones.		
	ETAPAS DEL PROYECTO	
	ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO	
		
ELEMENTOS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONOMICO		
	INTERACCIONES DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR SOBRE LOS COMPONENTES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO	



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



Marzo, 2023

"PUNTA LA PAZ"
La Paz, Baja California Sur.

Página: 172 / 217

Tabla 27. Matriz de Interacciones del proyecto

	PREPARACIÓN DEL SITIO				CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					TOTAL INTERACCIONES POSITIVAS POR COMPONENTE	TOTAL INTERACCIONES NEGATIVAS POR COMPONENTE
	Remoción de la Vegetación	Nivelación de palme y deshierbe.	Excavación	Manejo y disposición de residuos.	Construcción del Hotel, viviendas y áreas comunes	Construcción de vialidad	Áreas libres	Manejo y disposición de residuos.	Operación y mantenimiento del hotel, viviendas y áreas comunes	Demanda de agua potable.	Mantenimiento de áreas libres y zonas ajardinadas.	Disposición de aguas residuales.	Disposición de residuos sólidos urbanos		
ATMÓSFERA															
Calidad del aire	-X	-X	-X		-X	-X								0	5
Calidad del entorno acústico	-X		-X		-X	-X					-X			0	5
SUELO															
Características fisicoquímicas		-X	-X	-X		-X					X			0	4
AGUA															
Calidad												-X		0	1
Disponibilidad										-X				0	1
FLORA															
Flora	-X	-X					X				X			2	2
FAUNA														0	0
Fauna							X							1	0
PAISAJE															
Relieves y formas		-X			-X	-X								0	3
Ocupación del suelo	-X					-X	X		-X		X			2	3
SOCIOECONÓMICO															
Potencial habitacional del sitio									X					1	0
Oferta de empleo	X	X	X											3	0
Servicio de limpia municipal				X				X			X		X	4	0
TOTAL DE INTERACCIONES POSITIVAS POR ACTIVIDAD/ETAPA	1	1	1	1	0	0	3	1	1	0	4	0	1	14	
	4				4				6						
TOTAL DE INTERACCIONES NEGATIVAS POR ACTIVIDAD/ETAPA	4	4	3	1	3	5	0	0	1	1	1	1	0		24
	12				8				4						

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Marzo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 173 / 217

En la tabla anterior, se analizaron las interacciones proyecto-entorno, desglosando el proyecto en etapas y éstas a su vez en acciones concretas que pudieran afectar al entorno, que se expresó como componentes y factores que pudieran verse afectados por las acciones del proyecto. De lo anterior, se identificaron un total de 38 interacciones de las cuales 14 son interacciones positivas y 24 son interacciones negativas.

V.1.1. Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto a considerar son los componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos, algunos de estos impactos tendrán una interacción entre sí como otros son de manera aislada e indirecta. Los indicadores elegidos son los más representativos, que se pueden ser analizados de forma cualitativa y cuantitativa.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

En la siguiente tabla se enlistan indicadores a considerar, así como los impactos ambientales identificados, denominándolos en términos de la alteración que introduce la actividad en los factores del entorno.

Tabla 28. Indicadores de impacto

Componente	No.	Factor		Indicador	Etapas en que se presenta
Atmósfera	1	Aire	Calidad del aire	La emisión de partículas suspendidas será originada por las actividades remoción de vegetación, nivelación y construcción, aunada a la emisión de gases contaminantes provenientes de los vehículos utilizados en las etapas de preparación y construcción.	• Preparación del sitio • Construcción
			Visibilidad		
	2	Calidad del entorno acústico	Contaminación por emisiones sonoras y vibraciones.	Tanto en la etapa de preparación del sitio como en la etapa de construcción, se pretende utilizar equipo, herramientas y recursos humanos, que en conjunto generarán emisiones sonoras y vibraciones en ciertos periodos de tiempo a lo largo de la jornada de trabajo.	• Preparación del sitio • Construcción
SUELO	3	Características	Afectación en la capacidad de infiltración	Debido a la nivelación y la construcción, se prevé cambios	• Preparación del sitio • Construcción

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Marzo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 174 / 217

Componente	No.	Factor		Indicador	Etapas en que se presenta
		fisicoquímicas		su drenaje que puede generar una pérdida de suelo.	
	4		Conservación del suelo y recarga del manto freático	Con la creación de áreas libres y zonas ajardinadas, permitirá que se conserve libre de materiales impermeables parte de la superficie del predio, permitiendo con ello la recarga del manto freático.	• Operación y mantenimiento
	5		Contaminación del suelo por mal manejo de residuos líquidos y sólidos.	El empleo de equipo y herramientas durante las etapas de preparación del sitio y construcción, así como el material de desecho de la construcción que se generará pueden ser una fuente de contaminación o conductor de agentes extraños a este componente, al ser colocados o realizar actividades directamente sobre el suelo natural.	• Preparación del sitio • Construcción • Operación y mantenimiento
AGUA	6	Calidad	Superficial	Se prevén cambios en el patrón de escurrimientos y en las tasas de infiltración por la construcción del Hotel y viviendas.	• Construcción • Operación y mantenimiento
	7		Calidad	Alteración en la calidad del agua por mala disposición de residuos urbanos, tanto sólidos como líquidos y de manejo especial generados al interior del predio.	• Preparación del sitio • Construcción • Operación y mantenimiento
	8	Disponibilidad	Reducción de recursos hídricos disponibles	Con la operación del proyecto, se requerirá de la disponibilidad de agua potable.	• Operación y mantenimiento
FLORA	9	Vegetación de ornato	Aumento de la cobertura de vegetación por la creación jardines.	Para las áreas ajardinadas se prevé emplear plantas endémicas o de la región.	• Operación y mantenimiento
	10	Vegetación Natural	Pérdida de la cobertura vegetal	La pérdida de la cobertura vegetal sucederá por el retiro de vegetación de matorral sarcocaula en el área de intervención del proyecto.	• Preparación del sitio • Construcción
FAUNA	11	Fauna	Hábitat	La pérdida de la cobertura vegetal sucederá por el retiro de vegetación de matorral sarcocaula en el área de intervención del proyecto.	• Preparación del sitio • Construcción

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Marzo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 175 / 217

Componente	No.	Factor		Indicador	Etapas en que se presenta
	12		Proliferación de fauna nociva	De no aplicar un manejo oportuno y adecuado a los residuos sólidos en la etapa operativa o bien, un mantenimiento oportuno a las instalaciones que conforman el proyecto, se generaría la propagación y proliferación de fauna nociva.	• Preparación del sitio • Construcción • Operación y mantenimiento
PAISAJE	13	Relieves y formas Ocupación del suelo	Modificación del paisaje	Los cambios en el paisaje serán generados por la construcción del desarrollo, pero siempre respetando un diseño acorde con el paisaje y respetando los lineamientos de las licencias de uso de suelo.	• Construcción
SOCIOECONÓMICO	14	Potencial habitacional del sitio	Modificación en la calidad de vida	La aptitud del área para ser desarrollada, de acuerdo con lo establecido en el PDULP.	• Operación y mantenimiento
	15	Vialidad y tránsito	Incremento del tránsito en las vialidades.	Se incrementará el tránsito debido a la presencia de camiones que intervengan en las actividades de las etapas de preparación del sitio y construcción, entre las que se encuentran el retiro de residuos generados, por lo que se presentará un flujo de estos vehículos en las vialidades colindantes, provocando un incremento en el flujo vehicular.	• Preparación del sitio • Construcción
	16	Oferta de empleo	Generación de empleo	Durante el periodo del desarrollo de las etapas de preparación del sitio y construcción se contratará personal para cubrir los requerimientos de mano de obra y administración del proyecto. El empleo generado para estas etapas será temporal.	• Preparación del sitio • Construcción

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Marzo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 176 / 217

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1. Criterios

Una vez identificados los impactos, se procederá a la valoración de los mismos. De acuerdo con Gómez-Orea (2002)³, el valor de un impacto mide la gravedad de éste cuando es negativo y el "grado de bondad" cuando es positivo, en uno u otro caso, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de magnitud y de incidencia de la alteración.

- a) La **magnitud** representa la cantidad y calidad del factor modificado, en términos relativos al marco de referencia adoptado⁴.
- b) La **incidencia** se refiere a la severidad, grado y forma, de la alteración, la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración que son los siguientes: consecuencia, acumulación, sinergia, momento, reversibilidad, periodicidad, permanencia y recuperabilidad.

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Caracterización de los Impactos

Tal como se ha mencionado, la incidencia hace referencia a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, por lo que tomando como base el juicio de expertos y la Matriz de Interacciones del proyecto, se generó una tabla de impactos ambientales por componente y factor ambiental, a dichos impactos se atribuye un índice de incidencia de variará de 0 a 1 mediante la aplicación del modelo que se describe a continuación.

1. Se tipificaron las formas en que se puede describir cada atributo, es decir, el carácter del atributo
2. Se atribuyó un código numérico a cada carácter del atributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable.
3. El índice de incidencia de cada impacto se evaluó a partir del siguiente algoritmo simple, por medio de la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto y sus rangos de valor o escala:

Expresión 1 : $I = C + A + S + T + Rv + Pi + Pm + Rc$

4. Se estandarizó cada valor de impacto entre 0 y 1 mediante la expresión 2:

Expresión 2: $\text{Incidencia} = (I - I_{\min}) / (I_{\max} - I_{\min})$

Siendo:

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Marzo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 177 / 217

I = el valor de incidencia obtenido por un impacto.

I_{max} = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor, que para el caso de esta evaluación será 24, por ser 8 atributos con un valor máximo cada uno de 3.

I_{min} = el valor de la expresión en caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor, que para el caso de esta evaluación será 8, por ser 8 atributos con un valor mínimo cada uno de 1.

Tabla 29. Atributos de los impactos ambientales.

Atributo	Carácter del atributo	Valor o calificación
Signo del efecto	Benéfico	Positivo (+)
	Perjudicial	Negativo (-)
Consecuencia (C)	Directo	3
	Indirecto	1
Acumulación (A)	Simple	1
	Acumulativo	3
Sinergia (S)	No sinérgico	1
	Sinérgico	3
Momento o tiempo (T)	Corto plazo	1
	Mediano plazo	2
	Largo plazo	3
Reversibilidad (Rv)	Reversible	1
	Irreversible	3
Periodicidad (Pi)	Periódico	3
	Aparición irregular	1
Permanencia (Pm)	Permanente	3
	Temporal	1
Recuperabilidad (Rc)	Recuperable	1
	Irrecuperable	3

Ya identificados los atributos de los impactos ambientales se puede generar una Matriz de caracterización de impactos ambientales, misma que permite:

- Evaluar los impactos ambientales generados en términos de su importancia.
- Conocer los componentes ambientales más afectados por el proyecto.

³ Gómez-Orea, D. Evaluación de Impacto Ambiental. Mundi Prensa, 2002.

⁴ Marco de referencia: espacio geográfico en relación con el cual se estima el valor de un impacto, que para el caso de esta MIA, se refiere al SA definido.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Marzo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 178 / 217

Tabla 30. Matriz de caracterización de impactos ambientales.

Considerando lo anterior y habiendo realizado el análisis de evaluación de los impactos se obtuvo la siguiente matriz con el Índice de Incidencia de cada impacto identificado:

Atributos	Escala		
	1	2	3
Consecuencia (C)	Indirecto: el impacto ocurre de manera indirecta.	No aplica.	Directo: el impacto ocurre de manera directa.
Acumulación (A)	Simple: cuando el efecto en el ambiente no resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.	No aplica.	Acumulativo: cuando el efecto en el ambiente resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
Sinergia (S)	No sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones no supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.	No aplica.	Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
Momento o Tiempo (T)	Corto: cuando la actividad dura menos de 1 año.	Mediano: la acción dura más de 1 año y menos de 5 años.	Largo: la actividad dura más de 5 años.
Reversibilidad del impacto (R)	A corto plazo: la tensión puede ser revertida por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	A mediano plazo: el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 3 años.	A largo plazo: el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a tres años, o no ser reversible.
Periodicidad (Pi)	Aparición irregular: cuando el efecto ocurre de manera ocasional.	No aplica.	Periódico: cuando el efecto se produce de manera reiterativa.
Permanencia (Pm)	Temporal: el efecto se produce durante un periodo definido de tiempo.	No aplica.	Permanente: el efecto se mantiene al paso del tiempo.
Recuperabilidad (Ri)	Recuperable: que el componente afectado puede volver a contar con sus características.	No aplica.	Irrecuperable: que el componente afectado no puede volver a contar con sus características (efecto residual).

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Marzo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 180 / 217

PAISAJE	Relieves y formas Ocupación del suelo	13	Modificación del paisaje	+	1	1	1	3	3	3	3	1	16	0.5
SOCIO ECONÓMICO	Potencial habitacional del sitio	14	Modificación en la calidad de vida	+	3	1	1	3	3	1	3	3	18	0.625
	Vialidad y tránsito	15	Incremento del tránsito en las vialidades.	-	3	1	1	1	1	1	1	1	10	0.125
	Oferta de empleo	16	Generación de empleo	+	3	1	1	2	2	1	1	1	12	0.25

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Marzo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 181 / 217

Posteriormente, con base en los valores obtenidos para la incidencia de cada impacto, se asignaron las categorías de significancia correspondientes con base en la siguiente tabla:

Tabla 32. Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados.

Categoría	Interpretación	Intervalo de Valores
Despreciables	Alteraciones de muy bajo impacto a componentes o procesos que no comprometen la integridad de los mismos.	Menor a 0.33
No significativo	Se afectan procesos o componentes sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.65
Significativo	Se pueden generar alteraciones que sin medidas, afectarán el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del Sistema Ambiental	Mayor a 0.66

Considerando el Índice de Incidencia y la categoría de significancia de los impactos, se realizó la jerarquización de estos para identificar los impactos ambientales significativos, considerando la definición de "impacto significativo" establecida en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que en su fracción IX del Artículo 3 establece a la letra:

"IX. Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como continuidad de los procesos naturales;..."

Tomando como base la definición anterior y su razonamiento, enseñan que no todos los impactos deben ser considerados y atendidos con la misma intensidad, sino que concierne considerar únicamente aquellos impactos que son potenciales para generar desequilibrios ecológicos que pueden sobrepasar límites establecidos en las normas jurídicas específicas.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Marzo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 182 / 217

Tabla 33.- Jerarquización y categoría de los impactos identificados.						
Componente	Factor	No.	Impacto Ambiental	Signo del efecto	Índice de incidencia	Categoría
SUELO	Características fisicoquímicas	4	Conservación del suelo y recarga del manto freático	+	0.63	NO SIGNIFICATIVO
SOCIOECONÓMICO	Potencial habitacional del sitio	14	Modificación en la calidad de vida	+	0.63	
FLORA	Vegetación de ornato	9	Aumento de la cobertura de vegetación por la creación de jardines.	+	0.50	
PAISAJE	Relieves y formas Ocupación del suelo	13	Modificación del paisaje	+	0.50	
FLORA	Vegetación Natural	10	Perdida de la cobertura vegetal	-	0.38	
FAUNA	Hábitat	11	Perdida de hábitat	-	0.38	
AGUA	Disponibilidad	8	Reducción de recursos hídricos disponibles	-	0.38	DESPRECIABLE
SUELO	Características fisicoquímicas	5	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos líquidos y sólidos.	-	0.25	
SOCIOECONÓMICO	Oferta de empleo	16	Generación de empleo	+	0.25	
AIRE	Calidad del aire	1	Contaminación por emisión de gases y partículas suspendidas.	-	0.19	
AIRE	Calidad del entorno acústico	2	Contaminación por emisiones sonoras y vibraciones.	-	0.19	
AGUA	Características fisicoquímicas	7	Contaminación por mala disposición de residuos líquidos y sólidos.	-	0.19	
SUELO	Características fisicoquímicas	3	Afectación en la capacidad de infiltración	-	0.13	
AGUA	Características fisicoquímicas	6	Afectación en los flujos y captación de agua	-	0.13	
FAUNA	Fauna	12	Proliferación de fauna nociva	-	0.13	
SOCIOECONÓMICO	Vialidad y tránsito	15	Incremento del tránsito en las vialidades.	-	0.13	

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 183 / 217

Del anterior análisis, se determina que de los 16 impactos ambientales identificados 7 son considerados como no significativos, los cuales cuatro son impactos positivos y dos negativos; los diez impactos restantes son considerados como despreciables, de los cuales 8 son impactos adversos y uno es impacto positivo.

Los impactos adversos no significativos no se consideran impactos residuales, ya que con la aplicación de las medidas correspondientes, estos impactos se mitigarán y compensarán. Asimismo, los restantes impactos adversos considerados despreciables en términos de su índice de incidencia, serán atendidos a través de acciones diversas que permitan prevenir los mismos. Estos impactos son:

1. Pérdida de la cobertura vegetal.
2. Pérdida de hábitat
3. Reducción de recursos hídricos disponibles.
4. Contaminación del suelo por mal manejo de residuos líquidos y sólidos.
5. Contaminación por emisión de gases y partículas suspendidas.
6. Contaminación por emisiones sonoras y vibraciones.
7. Contaminación del recurso agua por mala disposición de residuos líquidos y sólidos.
8. Afectación en la capacidad de infiltración.
9. Afectación en los flujos y captación de agua.
10. Proliferación de fauna nociva.
11. Incremento del tránsito en las vialidades.

V.1.3.3. **Análisis de los impactos ambientales por componente ambiental.**

Flora

- Pérdida de la cobertura vegetal.

Es un impacto de carácter adverso, local, de carácter temporal, no significativo, acumulativo, directo, reversible, no residual. Durante la preparación del sitio se requiere la remoción de vegetación en los sitios donde se pretenden establecer las obras de para el Proyecto. Únicamente se retirará el arbolado en estas áreas. Se considera un impacto negativo pero reversible, ya que con la creación de jardines con especies endémicas o de la región se pretende recuperar la vegetación que fue removida.

Fauna

- Pérdida de hábitat.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 184 / 217

Es un impacto de carácter adverso, local, de carácter temporal, no significativo, acumulativo, directo, reversible, no residual. Durante la preparación del sitio se requiere la remoción de vegetación en los sitios donde se pretenden establecer las obras de infraestructura para el Proyecto. Únicamente se retirará el arbolado en estas áreas. Se considera un impacto negativo pero reversible, ya que se pretende la creación de áreas ajardinadas donde la fauna puede recuperarse, además dentro del predio del proyecto quedarán extensas áreas donde se podrán establecer nuevamente.

- **Proliferación de fauna nociva.**

Es un impacto adverso, directo, Simple, no sinérgico, tiempo medio, a corto plazo, reversible, puede ocurrir de manera ocasional, temporal, recuperable, no significativo y no residual. Este impacto se puede ocasionar por el mal manejo de los residuos sólidos urbanos, sobre todo por el mal manejo y disposición de sobras de alimentos de los trabajadores.

Agua

- Reducción de recursos hídricos disponibles.

Es un impacto de carácter adverso, local, de carácter temporal, no significativo, acumulativo, directo, reversible, no residual. Durante la operación del Proyecto se requiere el consumo de agua, la cual será extraída y potabilizada por un proceso de desmineralización.

La distribución del Proyecto modificará no sólo en el drenaje superficial, sino también en la capacidad de infiltración en la superficie en el área donde se edifique. Esta reducción en la infiltración del agua al subsuelo es permanente. Aunque por características del proyecto, provoca que cierto volumen del agua escurra y se infiltre en los jardines que se han previsto y hace que los efectos tengan un alcance puntual.

- Contaminación del recurso agua por mala disposición de residuos líquidos y sólidos.

Es un impacto de carácter adverso, indirecto, simple, de carácter temporal, no sinérgico, de largo plazo, reversible, temporal, recuperable, no significativo y no residual. Este impacto podría ocurrir por mal manejo y disposición de residuos, por lo que se propone el manejo efectivo y adecuado de los residuos generados de tal manera que no se cause daño a la salud a trabajadores y usuarios, así como proteger las condiciones ambientales del sitio.

- Afectación en los flujos y captación de agua

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 185 / 217

Es un impacto adverso, Indirecto, simple, tiempo medio, a mediano plazo, reversible, puede ocurrir de manera ocasional, temporal, recuperable, no significativo y no residual. Se prevén cambios en el patrón de escurrimientos y en las tasas de infiltración por la propia construcción del Proyecto.

Suelo

- Contaminación del suelo por mal manejo de residuos líquidos y sólidos.

Es un impacto adverso, Indirecto, simple, no sinérgico, tiempo medio, a mediano plazo, reversible, puede ocurrir de manera ocasional, temporal, recuperable, no significativo y no residual. Este impacto podría ocurrir por mal manejo y disposición de residuos, por lo que se propone como medida de prevención el manejo efectivo y adecuado de los residuos generados de tal manera que no se cause daño a la salud a trabajadores y usuarios, así como proteger las condiciones ambientales del sitio.

- Afectación en la capacidad de infiltración.

Es un impacto adverso, Indirecto, simple, tiempo medio, a mediano plazo, reversible, puede ocurrir de manera ocasional, temporal, recuperable, no significativo y no residual. Se prevén cambios en el patrón de escurrimientos y en las tasas de infiltración por la propia construcción del proyecto.

Aire

- Contaminación por emisión de gases y partículas suspendidas.

Es un impacto adverso, directo, simple, no sinérgico, tiempo medio, a corto plazo, reversible, puede ocurrir de manera ocasional, temporal, recuperable, no significativo y no residual. Este impacto se puede generar por el mal mantenimiento de las unidades vehiculares que participen en el proyecto, así como polvos en el aire por los trabajos propios de la obra.

- Contaminación por emisiones sonoras y vibraciones.

Es un impacto adverso, directo, simple, no sinérgico, tiempo medio, a corto plazo, reversible, puede ocurrir de manera ocasional, temporal, recuperable, no significativo y no residual. Este impacto se va a ocasionar sobre todo en la preparación del sitio durante la demolición de la infraestructura a retirar y cuando se carguen y trasladen los camiones con el material resultante de la misma. Es un impacto que afectará las inmediaciones de la obra así como al personal que labore en el sitio, pero será temporal.

Socio Económico

- Incremento del tránsito en las vialidades.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 186 / 217

Es un impacto adverso, directo, simple, no sinérgico, tiempo medio, a corto plazo, reversible, puede ocurrir de manera ocasional, temporal, recuperable, no significativo y no residual. Este impacto se puede generar debido a que el proyecto requiere el uso de vehículos de carga en las etapas de preparación y construcción.

Conclusiones

Con base en la información analizada del Capítulo II y Capítulo IV y las diversas técnicas de evaluación de impacto ambiental utilizadas en el presente capítulo, se estima que el proyecto generará en lo general una serie de impactos ambientales de naturaleza negativa, sin embargo, considerando los resultados de los análisis se identificaron los impactos ambientales determinando cuales son significativos, sin medidas, y que derivado de la aplicación de las mismas, ningún impacto se consideró relevante. En adición a lo anterior, en un capítulo posterior se presentarán las medidas mediante las cuales se podrá prevenir y mitigar la relevancia de dichos impactos, con lo cual el proyecto, en términos ambientales, es viable en todas sus secciones.

Es factible aseverar que el proyecto no pondrá en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos en el SA.

El enfoque del proyecto concibe mantener la integridad del corredor turístico de La Paz, respetando los lineamientos estructurales y arquitectónicos propuestos por el Plan de desarrollo urbano presentes en el SA, es decir la composición que existe, además de respetar la diversidad de especies y consecuentemente su capacidad de funcionar como un sistema integrado, reduciendo y evitando impactos que eliminen afecten el hábitat y/o especies, preservando las condiciones presentes en el sitio el proyecto.

A manera de síntesis, se resumen los impactos ambientales que generará el proyecto en las diferentes escalas antes descritas, aclarando que la correspondiente Valoración, Descripción y Dimensionamiento de cada uno se encuentra en el apartado correspondiente de la MIA.

Síntesis Impactos Ambientales identificados en la escala Sistema Ambiental:

Impacto Ambiental	Carácter
Incremento del tránsito en las vialidades.	Negativo, No significativo, Temporal

Síntesis Impactos Ambientales identificados en la escala Área de Proyecto:

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
“PUNTA LA PAZ” La Paz, Baja California Sur.		Página: 187 / 217

Impacto Ambiental	Carácter
Pérdida de la cobertura vegetal	Negativo, No significativo, Permanente
Pérdida de hábitat	Negativo, No significativo, Temporal
Proliferación de fauna nociva.	Negativo, No significativo, Temporal
Reducción de recursos hídricos disponibles	Negativo, No significativo, Temporal
Afectación en los flujos y captación de agua	Negativo, No significativo, Temporal
Contaminación del suelo por mal manejo de residuos líquidos y sólidos.	Negativo, No significativo, Temporal
Afectación en la capacidad de infiltración.	Negativo, No significativo, Temporal
Contaminación por emisión de gases y partículas suspendidas.	Negativo, No significativo, Temporal
Contaminación por emisiones sonoras y vibraciones.	Negativo, No significativo, Temporal

Síntesis Impactos Ambientales identificados en la escala Área de Influencia:

Impacto Ambiental	Carácter
Pérdida de la cobertura vegetal	Negativo, No significativo, Permanente
Pérdida de hábitat	Negativo, No significativo, Temporal
Proliferación de fauna nociva.	Negativo, No significativo, Temporal
Reducción de recursos hídricos disponibles	Negativo, No significativo, Temporal
Afectación en los flujos y captación de agua	Negativo, No significativo, Temporal
Contaminación del suelo por mal manejo de residuos líquidos y sólidos.	Negativo, No significativo, Temporal
Afectación en la capacidad de infiltración.	Negativo, No significativo, Temporal
Contaminación por emisión de gases y partículas suspendidas.	Negativo, No significativo, Temporal
Contaminación por emisiones sonoras y vibraciones.	Negativo, No significativo, Temporal
Incremento del tránsito en las vialidades.	Negativo, No significativo, Temporal

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 188 / 217

Es factible aseverar que el proyecto no pondrá en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos en el Sistema Ambiental, Área de Influencia y Área del Proyecto.

El enfoque del proyecto concibe mantener la integridad del corredor turístico de bahía de La Paz, respetando los lineamientos estructurales y arquitectónicos propuestos por el Plan de desarrollo urbano presentes en la zona, es decir la composición que existe, además de respetar la diversidad de especies y consecuentemente su capacidad de funcionar como un sistema integrado, reduciendo y evitando impactos que eliminen afecten el hábitat y/o especies, preservando las condiciones presentes en el sitio el proyecto.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 189 / 217

VI. **MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

Derivado de la revisión de los impactos ambientales infringidos por el proyecto, a continuación, se enuncian las principales medidas de mitigación, rehabilitación, restauración o compensación, que se conciben como las más plausibles, técnica y ambientalmente hablando.

Cabe señalar, que existen una serie de impactos que se excluyeron de la evaluación por ser considerados irrelevantes, los cuales por tal motivo no fueron explícitamente analizados en el capítulo, resultantes de actividades comunes que cuentan con medidas plausibles de prevención, mitigación o compensación, que se describirán posteriormente como buenas prácticas de ingeniería.

En este apartado se describen las medidas preventivas y de mitigación para los impactos ambientales descritos en el capítulo anterior. Se establecen las medidas a realizar respecto de cada componente ambiental impactado durante las etapas del proyecto. Uno de los aspectos más importantes a destacar es que desde el momento de la planeación se buscará minimizar los impactos ambientales posibles, atendiendo el interés de conservar el área de la mejor manera posible. Es por eso que se han planteado medidas de prevención con las que se buscará evitar de la mejor manera que los impactos ambientales ocurran por el desarrollo del proyecto asumiendo como última instancia las medidas de mitigación propuestas.

El listado de medidas se hará conforme a la jerarquización obtenida de los impactos ambientales adversos, a través de su Índice de Incidencia.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 190 / 217

Tabla 34.- Medidas aplicables a los impactos ambientales adversos identificados

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	ESTRATEGIA	TIPO DE MEDIDA	OBJETIVO	MOMENTO DE EJECUCIÓN
Atmósfera	Calidad del aire	Contaminación por emisión de gases y partículas suspendidas.	Acciones: Verificar que los camiones utilizados tengan las condiciones adecuadas para los trabajos a realizar.	Mitigación	Reducir la cantidad de emisiones a la atmósfera. Indicador: Bitácoras del supervisor de obra que constate las condiciones de los camiones.	Construcción
			Mantener húmedos los materiales pétreos y derivados de la demolición, preparación y construcción, así como rociar la zona de trabajo periódicamente.	Mitigación	Reducir la cantidad de polvo y la suspensión por el viento.	Preparación del sitio Construcción
	Calidad del entorno acústico	Contaminación por emisiones sonoras y vibraciones.	Implementar las medidas de protección, Limitar tiempos de exposición, diseñar adecuadamente el puesto de trabajo y utilizar equipos de protección individual, orejeras y tapones.	Prevención	Ofrecer condiciones adecuadas de trabajo a los empleados.	Preparación del sitio Construcción
Agua	Disponibilidad	Reducción de recursos hídricos disponibles	Se propone el establecimiento de áreas ajardinadas dentro del proyecto y uso adecuado y racional del componente.	Prevención y mitigación	Racionar y dar un uso racional y adecuado del agua disponible.	Preparación del sitio Construcción Operación y mantenimiento

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 191 / 217

Tabla 34.- Medidas aplicables a los impactos ambientales adversos identificados

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	ESTRATEGIA	TIPO DE MEDIDA	OBJETIVO	MOMENTO DE EJECUCIÓN
	Calidad	Contaminación por mala disposición de residuos líquidos y sólidos.	Instalación de letrinas móviles durante las etapas de preparación del sitio y construcción, así como un manejo adecuado de los residuos. Manejo efectivo y adecuado de los residuos generados de tal manera que no se cause daño a la salud a trabajadores y usuarios, así como proteger las condiciones ambientales del sitio.	Prevención	Reducir y almacenar de manera adecuada los residuos generados en el desarrollo del proyecto Indicador: Cantidad de residuos generados y retirados del sitio.	Preparación del sitio Construcción Operación y mantenimiento
			Acciones: Prevenir la fuga de combustibles y lubricantes, así como la aplicación de medidas de seguridad en el manejo de grasas y aceites para las maquinarias empleadas en el desarrollo del proyecto.	Prevención	Evitar la contaminación del suelo y agua. Indicador Número de hallazgo reportados vs. el número de hallazgos corregidos.	Preparación del sitio Construcción.
		Afectación en los flujos y captación de agua.		Compensación	Permite mantener superficies receptoras de agua pluvial.	Operación y mantenimiento

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 192 / 217

Tabla 34.- Medidas aplicables a los impactos ambientales adversos identificados

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	ESTRATEGIA	TIPO DE MEDIDA	OBJETIVO	MOMENTO DE EJECUCIÓN
Suelo	Características fisicoquímicas	Afectación en la capacidad de infiltración.	Acción: Establecimiento de áreas ajardinadas dentro del proyecto Cabe aclarar que estas acciones fueron consideradas como un impacto ambiental favorable.			
		Conservación del suelo y recarga del manto freático	Acción: Aún y cuando se perderá área de suelo y de recarga por la construcción del Proyecto se conformarán áreas verdes y establecimiento de jardines dentro del proyecto con especies endémicas o compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas existentes.	Prevención, compensación	Permite la conservación del suelo dentro del sitio del proyecto en la conformación de áreas verdes.	Preparación del sitio Construcción Operación y mantenimiento
		Contaminación del suelo por mal manejo de residuos líquidos y sólidos.	Manejo efectivo y adecuado de los residuos generados de tal manera que no se cause daño a la salud a trabajadores y usuarios, así como proteger las condiciones ambientales del sitio.	Prevención.	Reducir y almacenar de manera adecuada los residuos generados en el desarrollo del proyecto Indicador: Cantidad de residuos generados y retirados del sitio.	Preparación del sitio Construcción Operación y mantenimiento

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 193 / 217

Tabla 34.- Medidas aplicables a los impactos ambientales adversos identificados

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	ESTRATEGIA	TIPO DE MEDIDA	OBJETIVO	MOMENTO DE EJECUCIÓN
Flora	Flora	Aumento de la cobertura de vegetación por la creación jardines.	Acción: Establecimiento de áreas ajardinadas dentro del proyecto Cabe aclarar que estas acciones fueron consideradas como un impacto ambiental favorable.	Compensación	Permite mantener superficies receptoras de agua pluvial.	Operación y mantenimiento
		Perdida de la cobertura vegetal	Se propone la conformación de áreas ajardinadas y la utilización de especies endémicas o compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas existentes.	Compensación	Conformación de áreas verdes utilizando especies dominantes especies endémicas o compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas existentes.	Operación y mantenimiento
Fauna	Fauna	Perdida de hábitat	Se propone la conformación de áreas ajardinadas y la utilización de especies endémicas o compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas existentes.	Compensación	Conformación de áreas verdes utilizando especies dominantes especies endémicas o compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas existentes.	Operación y mantenimiento

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 194 / 217

Tabla 34.- Medidas aplicables a los impactos ambientales adversos identificados						
COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	ESTRATEGIA	TIPO DE MEDIDA	OBJETIVO	MOMENTO DE EJECUCIÓN
	Fauna	Proliferación de fauna nociva	Manejo de residuos adecuado.	Prevención	Evitar la presencia de fauna nociva que pueda: Generar daños a la salud de personas que se encuentren en el Proyecto	Preparación del sitio Construcción Operación y mantenimiento
Socioeconómico	Vialidad y tránsito	Incremento del tránsito en las vialidades	Acciones: Establecer horarios para el tránsito los vehículos contratados para diversos servicios, que se emplearán durante las etapas de preparación del sitio y construcción.	Preventiva	Evitar que se intensifique el tránsito en la vialidad que da acceso al predio del proyecto. Indicador: Intensidad de tránsito	Preparación del sitio Construcción

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 195 / 217

Las medidas propuestas son viables en todos los aspectos. Tomando como base la información vertida con respecto del Sistema Ambiental integrando las medidas establecidas para los impactos ambientales adversos identificados, se tiene que los impactos ambientales generados por el proyecto no son significativos y no afectarán las tendencias futuras ni los procesos biológicos presentes. Las medidas establecidas para atender cada impacto ambiental adverso identificado, están enfocadas a prevenir, mitigar y compensar los impactos ocasionados por el proyecto, aún y cuando ninguno de estos sea significativo. Por todo lo anterior, se ratifica la información plasmada con respecto a los escenarios esperados y que fueran plasmados en la MIA del proyecto.

El éxito de dichas estrategias requiere de una gestión sistematizada de tiempos, presupuestos y recursos.

Cada estrategia contempla medidas o acciones que de no administrarse integralmente pierden eficiencia y eficacia respecto del objetivo de mitigar, prevenir, controlar y corregir los impactos ambientales que ocasionará el proyecto.

Por medio de una lógica sistematizada se puede atender diferentes necesidades de operación:

- Planificar y definir las estrategias que se llevarán a cabo para la prevención y mitigación de los impactos potenciales atribuibles a la operación, mantenimiento y atención a la creciente demanda de cobertura del proyecto.
- Definir acciones relativas a la prevención y mitigación de los impactos generados durante la operación, mantenimiento y atención a la creciente demanda de cobertura del proyecto.
- Contar con mecanismos de medición e informes del cumplimiento ambiental.

Igualmente resulta factible establecer una relación de tiempo y responsables acorde con la estructura operativa y conforme a la dinámica de desarrollo con que operará el Proyecto.

El espacio propuesto para plasmar el planteamiento sistematizado es el Programa de Vigilancia y Manejo Ambiental para el proyecto.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 196 / 217

VI.1. **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Con el objeto de asegurar las acciones de vigilancia oportuna y eficaz, el Promoviente propone un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual establece un sistema calendarizado que garantice el cumplimiento de las indicaciones de las medidas contenidas en este estudio de impacto ambiental; así como las que resulten como consecuencia de la evaluación que se haga, por parte de las autoridades.

Las estrategias previstas para alcanzar estas metas son las siguientes:

Supervisión y vigilancia de las obras, procesos y actividades del Proyecto

En cada etapa se revisará directamente en campo y de manera periódica las zonas de preparación del terreno, construcción y operación, así como las actividades regulares y extraordinarias relacionadas con objeto de lo siguiente:

- Observar el grado de cumplimiento de obligaciones por parte de los actores involucrados en las diferentes etapas;
- Supervisar la implementación de las medidas de prevención, control y mitigación de los impactos ambientales previstos para cada etapa;
- Dar seguimiento al estado de las condiciones ambientales del ecosistema y los recursos del predio partiendo como línea base la información contenida en esta MIA.

Programa de Vigilancia Ambiental.

Límite de responsabilidad Geográfica.

La Promoviente del Proyecto "Punta La Paz" La Paz, Baja California Sur reconoce su total corresponsabilidad en materia ambiental para el desarrollo del Proyecto ingresado para la dictaminación en materia de Impacto Ambiental, dentro de los límites de su propiedad, referidas en el cuerpo del Documento.

Introducción.

Para asegurar la viabilidad ambiental del proyecto es necesario implementar acciones que se apliquen en las diferentes etapas de desarrollo del mismo, con definición de criterios ambientales claros y que permitan el seguimiento de los impactos que se generarán, para una correcta prevención, mitigación, compensación y control de ellos.

Como se expuso en el presente Documento se tiene como objetivo planificar y definir las estrategias que se llevarán a cabo para la mitigación y prevención de los impactos generados durante la preparación, construcción y operación del proyecto, así mismo, permitirán verificar el

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 197 / 217

cumplimiento de las acciones. El Programa de Vigilancia Ambiental está compuesto por diversas acciones que tienen como objetivo permitir el cumplimiento normativo durante el desarrollo del proyecto en todas sus etapas, facilitando que se tomen decisiones concretas para la prevención y control de los impactos ambientales que pudieran generarse.

Objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental

El promovente considera el presente documento como una guía para el análisis de la eficiencia de sus acciones de administración ambiental del proyecto.

Ejecución del Programa

Este punto hace referencia a la implementación durante la obra de las medidas de mitigación mencionadas en la MIA, así como las acciones tendientes al cumplimiento estricto de la normatividad ambiental.

A efecto de asegurar la calidad ambiental, entendida la calidad ambiental como el cumplimiento del Pronóstico ambiental propuesto y sustentado en la oportuna ejecución de las medidas de mitigación, así como en la prevención de impactos diferentes a los evaluados en el presente Documento, se ha asumido un Programa de vigilancia ambiental, sustentado en la recopilación de evidencias de la correcta ejecución en cada uno de las etapas de sus responsabilidades ambientales y el reporte cotidiano de los acontecimientos en un esquema de registro que alimente índices.

A continuación, se refieren los tres tipos de acontecimientos que recopila el Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto:

- **Ejecución de Buenas Prácticas:** Relativo a la implementación eficiente y oportuna de las medidas de mitigación ambiental comprometidas para el proyecto, así como las acciones de cumplimiento a la normatividad y marco legal aplicable a la obra. P. ej. el manejo permanente de los residuos generados por la obra.
- **Ocurrencia de Hallazgos:** Relativo a las desviaciones del óptimo cumplimiento esperado en el proyecto, de las obligaciones ambientales. P. ej. la ocurrencia de un derrame accidental de aceite en el suelo con la consiguiente contaminación.
- **Atención de Hallazgos:** Relativo a la correcta y oportuna gestión y solución de los hallazgos encontrados en la obra. P.ej. Habiéndose identificado y valorado un derrame accidental de aceite en el suelo, proceder al retiro del material contaminado y su confinamiento para manejo como residuo peligroso.

La estructura lógica del programa de vigilancia ambiental es la de asegurar que, a lo largo de todo el desarrollo del proyecto, se contará con la capacidad administrativa y operativa apropiada para prevenir la ocurrencia de impactos ambientales diferentes a los autorizados por la SEMARNAT. Por su propia magnitud y naturaleza es factible y predecible que ocurran

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 198 / 217

desviaciones respecto del cumplimiento óptimo esperado, ocasionado por accidentes, por lo que se considera también la capacidad del proyecto de corregir adecuadamente las desviaciones del óptimo esperado.

A efecto de establecer un conjunto de índices de cumplimiento durante las etapas de preparación-construcción y operación, se aplicará de acuerdo a la siguiente lógica:

Índices cuya lógica general es la siguiente:

- Indicador de desempeño: Tipo y número de evidencias por periodo

Entendiendo como acontecimientos la relación de Buenas Prácticas, Hallazgos y Atención de los Hallazgos a las diferentes escalas del proyecto.

- Esquema del programa de seguimiento

En las siguientes páginas se presenta el esquema de programa de seguimiento a la calidad ambiental, en el entendido que se compone como una guía y que el número de índices puede variar de acuerdo a la realidad operativa de la obra, lo cual quedará informado ante la Autoridad competente en el marco de los informes solicitados.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR		
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 199 / 217

Programa Aplicable	N°	Acciones	Seguimiento al cumplimiento	Indicador de Seguimiento al Cumplimiento Ambiental	Frecuencia de Implementación	Tipos de acontecimiento a recopilar				Etapas en la que se evaluará
						Valor a cumplir	Buenas Prácticas	Hallazgos	Atención de Hallazgos	
Programa de vigilancia ambiental	1	Existencia de cláusulas de responsabilidad, consideración y observancia a las obligaciones y compromisos ambientales establecidos en los contratos de trabajadores, y proveedores de material y demás participantes de la etapa de construcción.	Existencia de contratos	Tipo y número de acontecimientos por periodo Cumplimiento Administrativo. Cumplimiento Operativo.	Mensual	100%	Verificación documental	Ausencia documental de cláusulas	Ausencia documental de cláusulas	Preparación Construcción y Operación
	2	Verificar que la calidad de vida, seguridad, salud y desarrollo laboral de los trabajadores cumpla con la legislación aplicable.	Existencia de contratos		Mensual	100%	Verificación documental y en su caso verificación física	Ausencia de obligaciones y compromisos ambientales	Valoración del hallazgo y aplicación de las medidas de corrección.	Preparación Construcción y Operación
	5	Bitácora de mantenimiento de sus equipos y vehículos.	Registros vehiculares		Mensual	100%	Verificación documental y en su caso verificación física	Maquinaria en mal estado. Ausencia de Programa	Vehículos verificados y maquinaria en buen estado.	Preparación Construcción y Operación
	6	Maquinaria cumpla con la normatividad de emisión de ruido y verificaciones vehiculares respecto de los límites permisibles de la NOM-047-SEMARNAT-2014	Registros vehiculares	Tipo y número de acontecimientos por periodo	Mensual	Cero eventos	Verificación documental y en su caso verificación física	Maquinaria en mal estado. Ausencia de Programa	Valoración del hallazgo y aplicación de las medidas de corrección.	Preparación Construcción y Operación
	7	Establecer horarios para el tránsito los vehículos contratados para diversos servicios, que se emplearán durante las etapas de preparación del sitio y construcción.	Bitácoras de planeación	Intensidad de Tránsito	Semanal	Cero eventos	Verificación documental y en su caso verificación física	Ausencia de obligaciones y compromisos ambientales	Valoración del hallazgo y aplicación de las medidas de corrección.	Preparación Construcción

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 200 / 217

Programa Aplicable	N°	Acciones	Seguimiento al cumplimiento	Indicador de Seguimiento al Cumplimiento Ambiental	Frecuencia de Implementación	Tipos de acontecimiento a recopilar				Etapa en la que se evaluará
						Valor a cumplir	Buenas Prácticas	Hallazgos	Atención de Hallazgos	
	8	Instalación de letrinas móviles	Existencia de equipo requerida	Intensidad de uso	Cada tercer día	Cero eventos	Verificación documental y en su caso verificación física	Ausencia de obligaciones y compromisos ambientales	Valoración del hallazgo y aplicación de las medidas de corrección.	Preparación Construcción
	9	En el sitio del proyecto se deberá contar con botes para el manejo de residuos sólidos.	Existencia de equipo requerida	Efectividad en el manejo de Residuos	Semanal	Cero eventos	Verificación documental y en su caso verificación física	Ausencia de obligaciones y compromisos ambientales	Valoración del hallazgo y aplicación de las medidas de corrección.	Preparación Construcción y Operación
	10	Los recipientes para residuos estarán rotulados de acuerdo con el tipo de residuos.	Existencia de equipo requerida		Semanal	Cero eventos	Verificación documental y en su caso verificación física	Ausencia de obligaciones y compromisos ambientales	Valoración del hallazgo y aplicación de las medidas de corrección.	Preparación Construcción y Operación
	11	Mantener húmedos los materiales para evitar dispersión de polvos.	Calidad del aire		Diario	Cero eventos	Verificación documental y en su caso verificación física	Ausencia de obligaciones y compromisos ambientales	Valoración del hallazgo y aplicación de las medidas de corrección.	Preparación Construcción
	12	La disposición final de residuos peligrosos, urbanos y de manejo especial se deberá realizar a través de empresas autorizadas. Respetando lo establecido en la nom-052-semarnat-2005	Registro de residuos		Semanal	Cero eventos	Disposición y retiro adecuados de residuos	Acumulación de residuos peligrosos por falta de atención a su retiros	Valoración del hallazgo y aplicación de las medidas de corrección.	Preparación Construcción y Operación

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 201 / 217

Programa Aplicable	N°	Acciones	Seguimiento al cumplimiento	Indicador de Seguimiento al Cumplimiento Ambiental	Frecuencia de Implementación	Tipos de acontecimiento a recopilar				Etapas en la que se evaluará
						Valor a cumplir	Buenas Prácticas	Hallazgos	Atención de Hallazgos	
	13	Informes a la autoridad	Informes Solicitados por la Autoridad Correspondiente		Según lo disponga la Autoridad	100%	Existencia de Informes de cumplimiento	Ausencia de informes de cumplimiento	Valoración del hallazgo y aplicación de las medidas de corrección.	Preparación Construcción y Operación

La finalidad principal de este tipo de estrategia es la verificación directa y sistemática del cumplimiento de todas las obligaciones ambientales que está sujeto el presente Proyecto que se somete a Evaluación, por medio de listas y/o formatos para verificar y recabar la documentación necesaria para comprobarlo.

Su realización será periódica y tendrá especial énfasis en el marco de los procesos y sitios identificados que se consideren como riesgosos en cada una de las diversas etapas de implementación del proyecto, por ejemplo, durante la fase de construcción que es donde se han identificado los impactos de interés, se implementará un sistema de inspección y vigilancia continua a la labor del promovente para verificar el cumplimiento de las obligaciones y normatividad ambiental aplicable.

La integración de la información generada será la base para estructurar los informes que así requieran las autoridades correspondientes.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 202 / 217

VI.2. PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

Contexto Administrativo

El Programa de Manejo Integral de Residuos es de carácter Específico, siendo un instrumento de planeación que integra, coordina e impulsa la obligación de emitir estrategias y acciones integrales de mitigación y adaptación para disminuir los riesgos ambientales, sociales y económicos derivados del manejo de Residuos, incluyendo la estimación de los costos futuros asociados a la gestión inadecuada de los Residuos generados por el proyecto y los beneficios derivados de las acciones para enfrentarlo, en concordancia con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, cuya instrumentación a corto, mediano y largo plazo aporte evidencia de una gestión y manejo ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar humano en cada una de las fases de del proyecto, y que a través de la interpretación de índices ambientales se apruebe la continuación o aplicación de nuevas medidas de manejo.

La valoración del Programa de manejo integral de residuos para el proyecto, permite identificar las actividades a desarrollar y los riesgos asociados por cada etapa; estableciendo los ejes de análisis de estrategias y acciones puntuales dirigidas a la prevención, mitigación y compensación de Impactos Ambientales; y con ello asegurar su cumplimiento administrativo y operativo.

Límite de aplicación del Programa.

La Promovente, manifiesta medidas de mitigación propuestas en el presente programa, plantea responsabilidades sobre la ejecución del Presente Programa de manejo Integral de residuos que integra la sistematización ambiental del proyecto.

Dentro del marco de la administración y dirección del proyecto, se tendrá como corresponsables de las obligaciones ambientales derivadas del presente Programa a todos los operativos y administrativos que participen en las obras del proyecto, lo cuales, a su vez, serán los responsables de transmitir y hacer cumplir las acciones que se derivan, a sus trabajadores, empleados y proveedores que participen en el proyecto.

Límite geográfico

La Promovente propone medidas y estrategias ambientales de aplicación en el SA evaluado y los sitios de instalaciones del proyecto.

En relación a las acciones y monitoreos ambientales fuera del sitio del Proyecto "Punta La Paz" estos se justifican sólo en el marco de los acuerdos que se establezcan con las autoridades competentes o los propietarios colindantes. El monitoreo ambiental fuera del sitio de Instalaciones y del alcance de las concesiones del proyecto persigue objetivos de comprensión de la evolución del contexto del Sistema Ambiental, igualmente las acciones efectuadas fuera del sitio de Instalaciones tienen el objetivo de contribuir al desarrollo sustentable de la región de la que forma parte el proyecto.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 203 / 217

Objetivos

La Promovente, en el marco jurídico de la **Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**, así como de la normatividad aplicable, asume como medida estratégica, incrementar la capacidad de respuesta ante la gestión de los residuos debido principalmente a los cambios en los patrones de consumo, que revelan la necesidad de emprender políticas ambientales en materia del manejo integral de residuos enfocados a su reducción, reciclaje, reutilización y valorización energética.

El objetivo de este programa es implementar medidas que permita evaluar y monitorear la generación y manejo de los residuos en cada fase del proyecto, así mismo, la eficiencia alcanzada a través de una infraestructura adecuada para su manejo.

Los alcances del programa incluyen acciones preventivas, de control y mitigación a corto, mediano y largo plazo, donde para asegurar la viabilidad del proyecto, operará a través de un **Programa de Vigilancia Ambiental** como la base del mecanismo de cumplimiento respecto a la oportuna ejecución de las acciones ambientales del proyecto.

Valoración de la componente

De acuerdo con La Ley Para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LPGIR) y su Reglamento, se prevé la generación en el proyecto de los siguientes residuos:

Residuos No peligrosos

Residuos no peligrosos que se generarán en el desarrollo de las actividades inherentes operación del proyecto serán plásticos por envolturas de alimentos o insumos, residuos de alimentos, residuos de jardinería o podas, cartón, madera, pedacería de metal, residuos tecnológicos, residuos de construcción y obra civil (cuando aplique), residuos sólidos acumulados en las rejillas de pretratamiento provenientes del alcantarillado municipal, lodos provenientes del tratamiento de aguas, neumáticos, residuos sanitarios.

Los RSU serán generados por el personal involucrado en el proyecto en todas las actividades que abarcan estas etapas, aunque sea en pequeñas cantidades, como pueden ser restos de alimentos, bolsas o empaques de alimentos o materiales, botellas o envases vacíos de plástico o aluminio, papeles, etc.

Una parte importante de RSU son los acumulados en las rejillas del pretratamiento de las aguas residuales, los cuales llegan agregados a las aguas residuales producto de la mala disposición por parte de la población en el alcantarillado.

En cuanto a los lodos generados en las plantas de tratamiento, se considerarán residuo no peligroso posterior a su estabilización y que por su contenido de materia orgánica, nutrientes y características adquiridas puedan ser susceptibles de aprovechamiento.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 204 / 217

Residuos líquidos.

En la etapa de operación las aguas residuales del sistema de alcantarillado y drenaje serán tratadas para descargarla posteriormente a pozos de infiltración.

Residuos Peligrosos.

En cuanto a los residuos peligrosos generados, estos serán en su mayoría trapos impregnados con grasas y aceites del mantenimiento de maquinaria y equipo, así como residuos de esmalte, pintura y solventes.

Estrategias para el manejo de residuos.

Se requieren estrategias que permiten garantizar el cumplimiento de los objetivos trazados en el Presente Programa, durante la aplicación y correcta ejecución del proyecto, por lo que se plantean a continuación las estrategias en las que se base el presente programa:

PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS	
1.1	Establecimiento de mecanismos en materia de prevención de la generación y gestión integral de los diferentes residuos generados, aplicando los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral bajo criterios de eficiencia ambiental.
1.2	La Promovente como generador de residuos, adquiere la responsabilidad del manejo y disposición final de estos, aun cuando se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos por terceros, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene La Promovente
1.3	Comunicación y Capacitación

VI.3. PROGRAMA DE RESCATE Y PROTECCIÓN DE FAUNA SILVESTRE

Contexto administrativo

El **Programa de rescate y protección de fauna silvestre** es de carácter **Específico**, siendo un instrumento de planeación que integra, coordina e impulsa la obligación de emitir estrategias y acciones integrales de mitigación y adaptación para disminuir el impacto a la fauna nativa en concordancia con la **Ley General de Vida Silvestre**, así como medidas de protección contra la fauna nociva, cuya instrumentación a corto, mediano y largo plazo aporte evidencia de un manejo de fauna ambientalmente adecuado, en cada una de las fases del proyecto, y que a través de la interpretación de los indicadores, se logre la aplicación de nuevas y/o mejoramiento de acciones para la mejora continua en el desempeño ambiental.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 205 / 217

La valoración del **Programa de rescate y protección de fauna silvestre** para el proyecto, permite identificar las actividades a desarrollar y los riesgos asociados por cada etapa; estableciendo los ejes de análisis de estrategias y acciones puntuales dirigidas a la prevención, mitigación y compensación de Impactos Ambientales; y con ello asegurar su cumplimiento administrativo y operativo.

Límite de aplicación del Programa.

Límite de responsabilidad personal

La Promovente, manifiesta medidas de mitigación propuestas en el presente programa, plantea responsabilidades sobre la ejecución del Presente Programa Rescate y Protección de Fauna que integra la sistematización ambiental del proyecto.

Dentro del marco de la administración y dirección del proyecto, se tendrá como corresponsables de las obligaciones ambientales derivadas del presente Programa a todos los operativos y administrativos que participen en las obras del proyecto, lo cual, a su vez, serán los responsables de transmitir y hacer cumplir las acciones que se derivan, a sus trabajadores, empleados y proveedores que participen en el proyecto. Así mismo a los Desarrolladores Urbanos que requieran de los servicios de agua potable y alcantarillado.

Límite geográfico

La Promovente propone medidas y estrategias ambientales de aplicación en el SA evaluado y los sitios de instalaciones del proyecto.

En relación a las acciones y monitoreos ambientales fuera del sitio del Proyecto "Punta La Paz" estos se justifican sólo en el marco de los acuerdos que se establezcan con las autoridades competentes o los propietarios colindantes. El monitoreo ambiental fuera del sitio de Instalaciones y del alcance de las concesiones del proyecto persigue objetivos de comprensión de la evolución del contexto del Sistema Ambiental, igualmente las acciones efectuadas fuera del sitio de Instalaciones tienen el objetivo de contribuir al desarrollo sustentable de la región de la que forma parte el proyecto.

Objetivos del programa

La Promovente, en el marco jurídico de la Ley General de Vida Silvestre, así como de la normatividad aplicable, asume como medida estratégica, la protección y manejo de la fauna de vida silvestre presente en el área del proyecto, con el fin de reducir los riesgos de afectación como consecuencia de las actividades del proyecto, considerando la importancia de las especies y/o el riesgo que generan dentro del sistema ambiental.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 206 / 217

El objetivo de este programa es dar seguimiento a los impactos generados por el Proyecto a la fauna de la región por la instrumentación del proyecto y en consecuencia estar en condiciones de proponer medidas de mitigación específicas y ejecutivas para su protección y conservación, así como, garantizar el control de fauna nociva, a fin de evitar daños a la salud.

Los alcances del programa incluyen acciones preventivas, de control y mitigación a corto, mediano y largo plazo, donde para asegurar la viabilidad del proyecto, operará a través de un **Programa de Manejo y Vigilancia Ambiental**, como la base del mecanismo de cumplimiento respecto a la oportuna ejecución de las acciones ambientales del proyecto.

Estrategias para la ejecución del programa de rescate y protección de la fauna

Se requieren estrategias que permiten garantizar el cumplimiento de los objetivos trazados en el Presente **programa de rescate y protección de fauna** durante la aplicación y correcta operación del proyecto, por lo que se plantean a continuación las estrategias en las que se base el presente programa:

PROGRAMA DE RESCATE Y PROTECCIÓN DE LA FAUNA	
2.1	Implementación de acciones de control y prevención para vectores nocivos y plagas con el empleo de sustancias permitidas por la <i>Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST)</i> y conforme a Reglamentos al interior de las instalaciones del proyecto durante las etapas de operación y mantenimiento, empleando técnicas que no comprometan la integridad del medio ambiente y/ seguridad del servicio.
2.2	La Promovente asume la responsabilidad ambiental de protección a la fauna al interior de las instalaciones del proyecto, aplicando principalmente en la etapa de Preparación, la instrumentación de acciones de ahuyentamiento y reubicación especialmente de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
2.3	Capacitación y comunicación

VI.4. **PROGRAMA DE RESCATE, PROTECCIÓN Y REVEGETACIÓN DE FLORA**

Contexto administrativo

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 207 / 217

El **Programa de rescate, protección y revegetación de flora** es de carácter **Específico**, siendo un instrumento de planeación que integra, coordina e impulsa la obligación de emitir estrategias y acciones integrales de mitigación y adaptación para disminuir el impacto que llegaran a presentar la flora nativa local en concordancia con la **Ley General de vida silvestre** y los beneficios derivados de las acciones de rescate, reubicación y revegetación en zonas circundantes, áreas ajardinadas y/o áreas verdes, cuya instrumentación a corto, mediano y largo plazo aporte evidencia de la restauración de los sitios, en cada una de las fases del proyecto, y que a través de la interpretación de los indicadores, se logre la aplicación de nuevas y/o mejoramiento de acciones para la mejora continua en el desempeño ambiental

La valoración del **Programa de rescate, protección y revegetación de flora silvestre** para el proyecto, permite identificar las actividades a desarrollar y los riesgos asociados por cada etapa; estableciendo los ejes de análisis de estrategias y acciones puntuales dirigidas a la prevención, mitigación y compensación de Impactos Ambientales; y con ello asegurar su cumplimiento administrativo y operativo.

Límite de aplicación del Programa.

La Promovente, manifiesta medidas de mitigación propuestas en el presente programa, plantea responsabilidades sobre la ejecución del Presente Programa Rescate y Protección de Fauna que integra la sistematización ambiental del proyecto.

Dentro del marco de la administración y dirección del proyecto, se tendrá como corresponsables de las obligaciones ambientales derivadas del presente Programa a todos los operativos y administrativos que participen en las obras del proyecto, lo cual, a su vez, serán los responsables de transmitir y hacer cumplir las acciones que se derivan, a sus trabajadores, empleados y proveedores que participen en el proyecto. Así mismo a los Desarrolladores Urbanos que requieran de los servicios de agua potable y alcantarillado.

Límite geográfico

La Promovente propone medidas y estrategias ambientales de aplicación en el SA evaluado y los sitios de instalaciones del proyecto.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 208 / 217

En relación a las acciones y monitoreos ambientales fuera del sitio del Proyecto "Punta La Paz" estos se justifican sólo en el marco de los acuerdos que se establezcan con las autoridades competentes o los propietarios colindantes. El monitoreo ambiental fuera del sitio de Instalaciones y del alcance de las concesiones del proyecto persigue objetivos de comprensión de la evolución del contexto del Sistema Ambiental, igualmente las acciones efectuadas fuera del sitio de Instalaciones tienen el objetivo de contribuir al desarrollo sustentable de la región de la que forma parte el proyecto.

Objetivos

La Promovente, en el marco jurídico de la Ley General de Vida Silvestre, así como de la normatividad aplicable, asume como medida estratégica, la conservación y manejo de la Flora de vida silvestre presente en el área del proyecto, con el fin de reducir los riesgos de afectación como consecuencia de las actividades del proyecto, considerando la importancia de las especies y/o el riesgo que generan dentro del sistema ambiental.

El objetivo de este programa es implementar medidas que permitan preservar y mejorar la integridad funcional y estructural de los elementos vegetales presentes en el sitio de Instalaciones del proyecto como medida de mitigación de los impactos ambientales que se originen sobre el componente florístico como resultado de la ejecución de las diferentes actividades del proyecto, tanto en el área de influencia como en las zonas de intervención directa a futuro.

Los alcances del programa incluyen acciones preventivas, de control y mitigación a corto, mediano y largo plazo, donde para asegurar la viabilidad del proyecto, operará a través de un **Programa de Vigilancia Ambiental**, como la base del mecanismo de cumplimiento respecto a la oportuna ejecución de las acciones ambientales del proyecto.

Estrategias para el programa de rescate, protección y revegetación de flora

Se requieren estrategias que permiten garantizar el cumplimiento de los objetivos trazados en el Presente **Programa de Rescate, Protección y Revegetación de flora** durante la aplicación y correcta operación del proyecto, por lo que se plantean a continuación las estrategias en las que se base el presente programa:

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 209 / 217

PROGRAMA DE RESCATE, PROTECCIÓN Y REVEGETACIÓN DE FLORA	
3.1	Medidas de control, manejo de áreas verdes, ajardinadas y revegetación considerando los límites del sitio del Proyecto y demás áreas colindantes (cuando sea necesario), lo cual abre la posibilidad de que en el futuro se pueda incorporar más áreas con especies nativas que se conserven en el sitio de Instalaciones
3.2	La Promovente asume la responsabilidad ambiental de protección a las especies de flora al interior de las instalaciones en operación y mantenimiento del proyecto, e instrumentará acciones de rescate y reubicación durante la etapa de Instalaciones a desarrollar, con especial énfasis de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
3.3	Capacitación y comunicación

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 210 / 217

VII. **PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**

Con base en la descripción del escenario ambiental actual obtenido en el desarrollo del presente, y con el cual se construyó el escenario resultante del desarrollo del proyecto integral, se incorporan las medidas de mitigación por factor ambiental modificado, obteniéndose el escenario ambiental final, con la presencia del proyecto y las medidas de mitigación y sus impactos residuales, en caso de presentarse.

VII.1. **PRONÓSTICO DEL ESCENARIO**

Una vez realizado el análisis de toda la información se determina que el posible escenario una vez concluida la obra y comenzando la operación del proyecto, no causará efectos secundarios de contaminación ambiental (agua, suelo, aire), ya que se contará con medidas preventivas y de mitigación para prevenir, compensar o atenuar el impacto ambiental a cada uno de los componentes que integran el desarrollo turístico proyectado.

Actualmente el escenario ambiental existente presenta características de desarrollo, con la dirección de los instrumentos de planeación y desarrollo que han encaminado los usos de suelo hacia una zonificación enfocada al sector turístico con presencia ordenada a nivel local y regional.

Figura 59 Escenario ambiental actual



Fuente: Elaboración propia.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Mayo, 2023 Página: 211 / 217

El proyecto cambia el paisaje ya que involucra una construcción con diseño arquitectónico acorde al desarrollo turístico con características de descanso y confort para visitantes y residentes; pero con el enfoque de los instrumentos de planeación y desarrollo controlado.

El proyecto una vez en su etapa operativa, no causará daños o impactos al ambiente y tampoco provocará contaminación visual, ya que su concepto estructura y arquitectónico es por demás agradable, con la puesta en marcha del desarrollo turístico se pretende generar la construcción y modernización de la infraestructura y servicios, aunada a la creación de plazas laborales e incentivando la economía local y regional.

Figura 60 Escenario ambiental modificado



Fuente: Elaboración propia.

El escenario actual cambiará por la presencia física del desarrollo turístico. Su operación demandará insumos, mano de obra, infraestructura y servicios, aunado a la actualización y modernización de los mismos. Se prevé un paisaje modificado, pero no se prevé un cambio en la dinámica ecológica pues la imagen paisajística es la que se pretende detonar a favor de visitantes, residentes y turismo en general.

VII.2. IMPACTOS RESIDUALES

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Página: 212 / 217

En el capítulo V del presente documento, se consideraron los posibles impactos ambientales que se podrían generar con el desarrollo del proyecto, resultando que por su naturaleza y ubicación no generará impactos ambientales que perduren, sin embargo, considerando los resultados de los análisis se identificaron los impactos ambientales determinando cuales son significativos, que ocurriría sin medidas de prevención o mitigación y que ocurriría derivado de la aplicación de las mismas, ningún impacto se consideró relevante acumulativo, sinérgico ni residual.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 213 / 217

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN

Se integra Resumen Ejecutivo, Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular con sus anexos correspondientes, Hoja de pago E-5, Escrito de solicitud de la autorización en materia de impacto ambiental.

VIII.1.1. Planos definitivos

Los planos temáticos se integran en el apartado de "ANEXOS".

VIII.1.2. Anexo Fotográfico

Se integra en el cuerpo del documento

VIII.2. OTROS ANEXOS

VIII.2.1. Documentos legales

VIII.2.1.1. Origen legal del Predio

En el apartado de "ANEXOS" se integra la información correspondiente al origen legal del predio.

VIII.2.1.2. ACTA CONSTITUTIVA DEL PROMOVENTE

En el apartado de "ANEXOS" se integra la información correspondiente al Acta Constitutiva del promovente.

VIII.2.1.3. PODER NOTARIAL E IDENTIFICACIÓN OFICIAL DEL REPRESENTANTE LEGAL

En el apartado de "ANEXOS" se integra la información correspondiente al poder notarial e identificación oficial del representante legal.

VIII.2.1.4. RFC DEL PROMOVENTE

En el apartado de "ANEXOS" se integra la información correspondiente al RFC del promovente.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 GDT AMBIENTAL
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 214 / 217

VIII.2.1.5. **CEDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO**

En el apartado de "ANEXOS" se integra la información correspondiente a la Cédula Profesional del Responsable Ambiental

VIII.2.1.6. **RESULTADOS DE ANÁLISIS Y TRABAJOS DE CAMPO**

Aspectos bióticos.

- Identificación de tipos de vegetación en el sitio de proyecto.

Con la finalidad de determinar tipos de comunidad vegetal presentes dentro de los límites del proyecto, se interpretó una ortofoto generada con Dron y posteriormente se verificó y completó esta información con lo observado directamente en campo. Como resultado se elaboró un mapa de superficies Usos del Suelo y Tipos de Vegetación para el sitio de proyecto (ver apartado Aspectos Bióticos).

Estudio de estructura y composición de la vegetación.

Con la finalidad de conocer el estado y atributos de las comunidades presentes en el sitio de proyecto, se llevaron a cabo una serie de pasos tanto en campo como en gabinete, los cuales se describen a continuación:

Muestreo vegetacional.

Debido a la heterogeneidad ambiental presente en el sitio de proyecto, se llevó a cabo un muestreo de la vegetación de tipo aleatorio (diferentes zonas del predio) cuyo tamaño de muestra fue de 30 unidades. Cada unidad muestral fue de forma circular y abarcó una superficie de 500 m².

Cabe aclarar que el muestreo fue dirigido al estrato arbustivo, en el caso de los individuos arbóreos registrando de cada uno metros de fuste a la altura de pecho (DAP) mayores a los 5 cm. No obstante, se tomó nota de la composición de los estratos arbustivo y herbáceo.

Identificación taxonómica.

La identificación de las especies se realizó tanto en campo como en gabinete, para este caso se realizó un acervo fotográfico. Las consultas para esta tarea fueron Pennington y Sarukhan (2005), Ramírez-Delgadillo y Cupul-Magaña (1999) y Tejero-Díez et al. (2008).

Estimación de índices ecológicos.

Índice de diversidad de Shannon-Wiener (Magurran, 2004).

Obtenido mediante la siguiente fórmula:

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
		Mayo, 2023
"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.		Página: 215 / 217

$$H' = -\sum(p_i) \times \ln(p_i)$$

Dónde H' es el Índice de diversidad de Shannon-Wiener, p_i es la abundancia relativa de cada especie i en la comunidad y $\ln$ es el logaritmo natural.

Índice de equitatividad (Magurran, 2004).

Se obtiene a partir del índice de diversidad de Shannon-Wiener, con la siguiente fórmula:

$$J = H/H_{\max}$$

Dónde J es el Índice de Equitatividad, H es el índice de diversidad de Shannon-Wiener y $H_{\max}$ representa el resultado del logaritmo natural de la riqueza (S).

Índice de Valor de Importancia.

Se obtiene con el uso de la siguiente ecuación:

$$IVI = AR + AB + FR$$

Siendo, IVI el valor de importancia, AR , la abundancia relativa, AB el área basal relativa y FR la frecuencia relativa.

Socioeconómico

La caracterización socioeconómica del área de proyecto, se realizó a nivel bibliográfico con los datos disponibles de INEGI, siendo que para el censo del 2010 sólo se tienen los datos absolutos de la población, y para las demás variables se utilizó la información del II Conteo de Población y Vivienda de 2005.

VIII.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	 Mayo, 2023
“PUNTA LA PAZ” La Paz, Baja California Sur.		Página: 216 / 217

Cambio de uso de suelo.	Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.
Cuenca hidrológica.	El territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forma una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. La cuenca, juntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión del recurso hidráulico.
Cuerpos de agua.	Los lagos, acuíferos, ríos y sus cuencas permanentes e intermitentes, bahías, ensenadas, lagunas costeras, estuario.
Demografía	(Del griego δῆμος dēmos 'pueblo' y γραφία grafía 'trazo, descripción' -estudio de la población-) es la ciencia que tiene como objetivo el estudio de las poblaciones humanas y que trata de su dimensión, estructura, evolución y características generales, considerados desde un punto de vista cuantitativo. Por tanto la demografía estudia estadísticamente la estructura y la dinámica de la población y las leyes que rigen estos fenómenos.
Desarrollo Sustentable.	El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.
Desmonte.	Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.
Ecosistema.	La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.
Elemento natural.	Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre.
Heterogeneidad ambiental.	Mosaico de nichos ecológicos que promueven la colonización por un mayor número de especies que en un ambiente homogéneo.
Índice de equitatividad (J').	Estimador de un valor que permite inferir la similitud entre las abundancias relativas de dos o más comunidades vegetales.
Índice de Shannon-Wiener (H').	Estimador de un valor de la diversidad biológica que considera tanto el número de especies como la abundancia relativa de cada una.
Patrón hidrológico.	Todos y cada uno de los sistemas de flujo de aguas continentales, costeras o marinas, considerando en ello la dirección y velocidad, que mantienen una dinámica de circulación para sostener la integridad de uno o varios ecosistemas.
Red fluvial.	Conjunto de corrientes, superficies temporales y permanentes de un determinado territorio. Su configuración en plano está controlada por diversos factores como el relieve, la litología neotectónica y otros.
Sistema ambiental.	Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.
Sucesión	También sucesión ecológica. Dinámica de los ecosistemas naturales en la que hay una sustitución de las especies debido a sus adaptaciones, de manera posterior a una alteración o perturbación y que permite la recuperación parcial o total del ecosistema.
Tasa de Crecimiento.	Es el aumento de la población de un determinado territorio (país, región, provincia, y ciudad, municipio, etc.) durante un período determinado, normalmente, un año; expresado generalmente como porcentaje de la población al inicio de cada período o año, aunque hay países que este dato lo refieren a la mitad de cada año.
Taxonomía.	Rama de la biología que clasifica y ordena a los seres vivos en diferentes grupos jerárquicos o taxones.

	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	
	"PUNTA LA PAZ" La Paz, Baja California Sur.	Mayo, 2023 Página: 217 / 217

Urbanización.	Una urbanización es un conjunto de construcciones situadas generalmente en un antiguo medio rural junto a otras poblaciones. Los terrenos urbanizables sobre los que se va a asentar una urbanización, se dividen en polígonos, éstos en manzanas urbanas, las cuales deben estar delimitadas por caminos o calles y estas manzanas estarán compuestas por una o más parcelas que tendrán siempre acceso a una calle. Las parcelas podrán poseer una, con servicio de electricidad, agua potable, alcantarillado, recogida de basura, como mínimo y transporte si es posible. Entre las diversas manzanas es obligatorio reservar zonas de parques y jardines de uso público
Zona federal Marítimo terrestre.	Es la franja de tierra firme de 20 metros de ancho, medida a partir del nivel de pleamar máxima registrada, y que es establecida bajo lo dispuesto en el artículo 49 de la Ley de Bienes Nacionales.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Casas Andreu, G., Trujillo, T. R. 1990	"Provincias herpetofaunísticas". Escala 1:8,000,000. En: Herpetofauna (Anfibios y reptiles). IV.8.6. Atlas Nacional de México. Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM. México. Tomado de Pagina Web CONABIO
CENAPRED, 2005.	Atlas de Riesgos de la República Mexicana. Publicaciones Electrónicas 2000-2005. Centro Nacional de Prevención de Desastres.
CFE, 1995.	Manual de Diseño de Obras Civiles, Criterio de Diseño. Comisión Federal de Electricidad
CNA, 2009.	Servicio Meteorológico Nacional. Página web. Comisión Nacional del Agua
CONABIO, 1998.	La diversidad biológica de México: estudio de país, 1998. México.
CITES, 2010.	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres Apéndices I, II y III. En vigor a partir del 14 de octubre de 2010. Sitio de Internet de CITES: http://www.cites.org/esp/app/index.shtml . Downloaded January 2010.
Google Earth, 2009.	Programa de software Google Earth Plus. Fotografía tomada el 23 de enero de 2009.
INEGI, 2000.	Síntesis de información geográfica del Estado de Baja California Sur. Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática. Aguascalientes, México.
Magurran, A. E. 2004.	Measuring biological diversity. Oxford: Blackwell Publishing.
Martínez-Martínez y Cupul-Magaña, 2001	Listado actualizado de aves acuáticas de la desembocadura del Río Ameca, La Paz, México. Ciencias del Mar 6:39-44. http://www.umar.mx/revistas/16/banderas.pdf
Página Web	http://sinat.semamat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/nay/resumenes/2010/18NA2010UD033.pdf
Pennington y Sarukhan. 2005.	Árboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies. UNAM-FCE. México.
Powers, J. S., J. M. Becknell, J. I. y D. Pérez -Avilés. 2009.	Diversity and structure of regenerating tropical dry forests in Costa Rica: Geographic patterns and environmental drivers. Forest Ecology and Management 258 (2009) 959-970.
León De La Luz, José Luis et al. 2018	El conocimiento florístico actual del Noroeste de México: desarrollo, recuento y análisis del endemismo. Bot. sci [online]. 2018, vol.96, n.3 [citado 2023-03-10], pp.555-568. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-42982018000300555&lng=es&nrm=iso . ISSN 2007-4476. https://doi.org/10.17129/botsci.1885 .
Rebón-Gallardo, 2000.	Distribución, abundancia y conservación de la avifauna de las Islas Marietas, Baja California Sur, México. Anales del Instituto de Biología, UNAM, Serie Zoología 71(1):59-88. 2000.
Salm. 2004.	Tree species diversity in a seasonally-dry forest: the case of the Pinkaití site, in the Kayapó indigenous area, southeastern limits of the Amazon. Vol. 34(3) : 435 – 443.
SEMARNAT. 2010.	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Diario Oficial de la Federación, Jueves 30 de diciembre de 2010.
Sundarapandian, S.M. y P.S. Swamy. 2000.	Forest ecosystem structure and composition along an altitudinal gradient in the Western Ghats, south India. Journal of Tropical Forest Science 12: 104-12.

Anexo

Catálogo Florístico

Manifestación de

Impacto Ambiental

Modalidad Particular

“Punta La Paz”

CATÁLOGO FLORÍSTICO DEL MATORRAL COSTERO EN LA PAZ



Familia: Anacardiaceae

Nombre científico: *Cyrtocarpa edulis* (Brandegge) Standl.

Nombre común: Ciruelo

Distribución: Endémica de Baja California Sur (BCS). Ocurre principalmente en la región del Cabo, desde Sierra La Giganta a los Cabos. También se distribuye en las islas San José, Espíritu Santo y Cerralvo, en el sur del golfo.

Usos: fruto comestible

Familia: Euphorbiaceae

Nombre científico: *Jatropha cuneata* Wiggins & R.C. Collins

Nombre común: Matacora, sangregado

Distribución: del sur del Desierto Central a la región Cabo, y en islas adyacentes. Sonora, Sinaloa, Arizona

Usos: corteza utilizada para teñir y curtir.



Familia: Cactaceae

Nombre científico: *Mammillaria poselgeri* (Hildm.) Britton & Rose

Nombre común: Biznaguita

Distribución: endémica de BCS. Ocurre principalmente -del sur de San Ignacio a la región Cabo y en varias islas adyacentes

Usos: no registrado.



Familia: Cactaceae

Nombre científico: *Stenocereus gummosus* (Engelm.) A.C. Gibson & K.E. Horak

Nombre común: Pitaya agria

Distribución: desde cerca de Ensenada a la región Cabo, y en islas del Pacífico y del golfo. Sonora.

Usos: fruto comestible.

Familia: Cactaceae

Nombre científico: *Echinocereus brandegeei* (J.M. Coult.) K. Schum.

Nombre común: Pitayita, casa de rata

Distribución: endémica de BC. Del sur de BC a la región Cabo, y sobre varias islas adyacentes del Pacífico y del Golfo.

Usos: no registrado.



Familia: Cactaceae

Nombre científico: *Pachycereus pringlei* (S. Watson) Britton & Rose

Nombre común: Cardón

Distribución: de las inmediaciones de San Matías Pass y San Quintín en el norte, a la región Cabo en el sur, así como en islas adyacentes del Pacífico y del Golfo. Sonora.

Usos: frutos y semillas comestibles; tallo con usos medicinales; el tejido leñoso para construir muebles y herramientas.



Familia: Simmondsiaceae

Nombre científico:
Simmondsia chinensis (Link.)
C.K. Schneid.

Nombre común: jojoba

Distribución: en la mayoría de la península, a excepción de las regiones de La Giganta y las montañas del Cabo, así como en islas del Pacífico y del Golfo. Sonora, Arizona y California.

Usos: la nuez es ingerida crudo o tostada y molida para hacer una bebida sustituta del café; el aceite es usado

en cosmética.

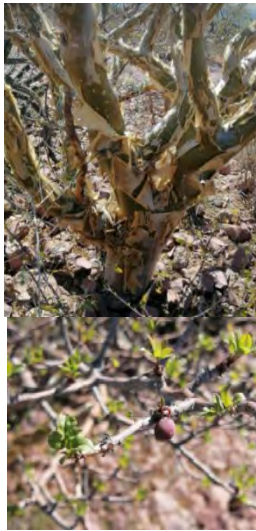
Familia: Burseraceae

Nombre científico: *Bursera fagaroides* (Kunth) Engler var. *elongata* McVaugh & Rzed.

Nombre común: torote blanco, torote amarillo, torote de venado

Distribución: Sonora, Sinaloa, occidente de México.

Usos: no registrado



Familia: Burseraceae

Nombre científico: *Bursera microphylla* A. Gray

Nombre común: torote, torote blanco, copal, torote rojo, torote colorado.

Distribución: abundante en todo BC, a excepción en el noroeste. Sonora, norte de México, Arizona y California.

Usos: ramas jóvenes con uso medicinal; la corteza para teñir y curtir.

Familia: Cactaceae

Nombre científico: *Stenocereus thurberi* (Engelm.) F. Buxbaum

Nombre común: pitaya dulce

Distribución: principalmente en la mitad sur de la península, y en varias islas del Golfo.

Usos: fruto comestible



Familia: Euphorbiaceae

Nombre científico: *Euphorbia magdalenae* Benth.

Nombre común: golondrina

Distribución: ocurre principalmente en BCS y en varias islas adyacentes. Sonora.

Usos: no registrado.

Familia: Fabaceae

Nombre científico: *Desmanthus fruticosus* Rose

Nombre común: daí blanco, frijolillo, daí, frutillo.

Distribución: de las inmediaciones del sur de Bahía de los Ángeles a la región Cabo, y en varias islas adyacentes del Pacífico y Golfo. Sonora.

Usos: no registrado.





Familia: Fouquieriaceae

Nombre científico: *Fouquieria burragei* Rose

Nombre común: ocotillo blanco, ocotillo de flor, palo Adán.

Distribución: endémica de BCS. A lo largo de la costa del Golfo, de Mulegé a La Paz and en la isla Espíritu Santo.

Usos: no registrado

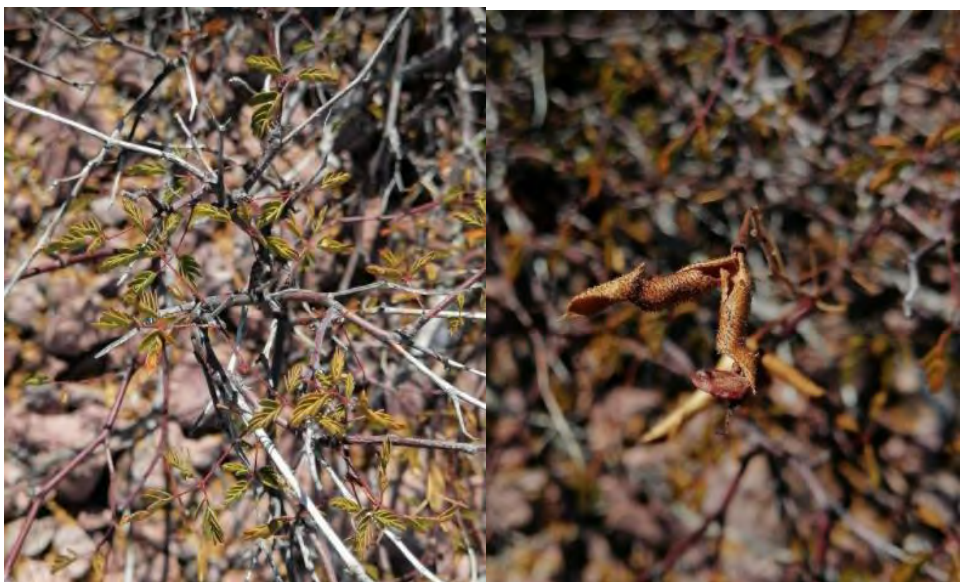
Familia: Fabaceae

Nombre científico: *Erythrostemon placidus* (Brandegge) Gagnon & G.P.Lewis

Nombre común: palo estaca

Distribución: endémica de BCS. Desde cerca del sur de Loreto a las inmediaciones de La Paz.

Usos: no registrado.



Familia: Euphorbiaceae

Nombre científico: *Ditaxis lanceolata* (Benth.) Pax & K. Hoffm.

Nombre común: no registrado.

Distribución: ocurre principalmente a lo largo de la península, excepto en el noroeste de BC. Sonora, Arizona, California.

Usos: no registrado



Familia: Euphorbiaceae

Nombre científico: *Euphorbia lomelii* V.W. Steinmann

Nombre común: candelilla, gallito.

Distribución: de las inmediaciones de Cataviña a la región Cabo.

Usos: látex tóxico, pero medicinal en uso tópico.

Familia: Cactaceae

Nombre científico: *Cylindropuntia alcahes* (F.A.C. Weber) F.M. Kunth

Nombre común: cholla brincadora, clavellina, cholla barbona.

Distribución: endémico de BC.

Usos: no registrado.



Familia: Cactaceae

Nombre científico: *Cylindropuntia cholla* (F.A.C. Weber) F.M. Kunth

Nombre común: cholla, cholla pelona.

Distribución: endémica de BC.

Usos: no registrado.

Familia: Cactaceae

Nombre científico: *Mammillaria dioica* K. Brandege

Nombre común: pitayita, viejitos, biznaguita.

Distribución: ocurre a lo largo de la mayoría de la península y en islas adyacentes. California.

Usos: los aborígenes consumían el fruto.



Familia: Burseraceae

Nombre científico: *Bursera hindsiana* (Benth.) Engelman

Nombre común: copal, copal colorado, torote, torote prieto, copal rojo.

Distribución: desde el noreste de BC a la región Cabo y en varias islas adyacentes.

Usos: semillas comestibles para los nativos; corteza con uso medicinal y para teñir el cuero.

Familia: Fabaceae

Nombre científico: *Aeschynomene nivea* Brandege

Nombre común: no registrado.

Distribución: endémico de BC. Muy común a lo largo de la costa del Golfo y en islas adyacentes en BCS.

Usos: no registrado.





Familia: Asparagaceae

Nombre científico: *Agave sobria* Brandegee

Nombre común: lechuguilla, mescal pardo, pardito.

Distribución: endémico de BCS.

Usos: hay reportes históricos que mencionan que es bueno para hacer mescal.

Familia: Fabaceae

Nombre científico: *Prosopis glandulosa* Torr. var. *torreyana* (L.D. Benson) M.C. Johnst.

Nombre común: mezquite

Distribución: ocurre a lo largo de toda la península y en algunas islas adyacentes del Golfo, pero menos común en BCS. Sonora, Sinaloa, Chihuahua, suroeste de EEUU y Texas.

Usos: corteza para curtir; vainas y semillas comestibles.



Familia: Asteraceae

Nombre científico: *Encelia farinosa* Torr.

Nombre común: incienso, rama blanca, hierba del bazo.

Distribución: Sonora, Sinaloa, Arizona, California, Nevada.

Usos: hojas con usos medicinales; la resina como incienso.

Familia: Simaroubaceae

Nombre científico: *Castela peninsularis* Rose

Nombre común: chaparro amargoso

Distribución: endémico de BCS. De Bahía de Magdalena y cerca del sur de Loreto a la región Cabo, y en varias islas adyacentes del Pacífico y del Golfo.

Usos: no registrado.



Familia: Capparaceae

Nombre científico: *Atamisquea emarginata* Miers ex Hook. & Arn.

Nombre común: palo hediondo, juaiven, palo zorrillo, jubaibena, juva vena.

Distribución: del sur de Bahía de los Ángeles a las inmediaciones de La Paz. Sonora, Sinaloa, Arizona, Sudamérica.

Usos: no registrado.

Familia: Fabaceae

Nombre científico: *Olneya tesota* A. Gray

Nombre común: palo fierro, uña de gato, árbol de hierro, tesota.

Distribución: este árbol ampliamente distribuido ocurre en las áreas desérticas del npreste de BC a lo largo de toda la península y en varias islas del Golfo.

Usos: madera para construir herramientas; semillas comestibles; uso medicinal contra picaduras de artrópodos ponzoñosos.



Listado como Sujeto a protección especial (Pr) en la NOM-059.



Familia: Loranthaceae

Nombre científico: *Psittacanthus sonorae* (S. Watson) Kujit

Nombre común: injerto, chupones, toji, muédago.

Distribución: de las inmediaciones de Bahía de los Ángeles a la región Cabo y en varias islas adyacentes del Golfo y la isla de Santa Margarita. Sonora, Sinaloa.

Usos: no registrado

Especie hemiparásita que usa como hospederos a *Bursera* spp. y *Cyrtocarpa edulis*.

Familia: Aizoaceae

Nombre científico: *Sesuvium verrucosum* Raf.

Nombre común: cenicilla.

Distribución: se encuentra dispersa a lo largo de la península, de Ensenada a la región Cabo. Sonora, Sinaloa, Durango, Jalisco, Sudamérica y sur, centro y oeste de EEUU.

Usos: no registrado.



Familia: Boraginaceae

Nombre científico: *Heliotropium curassavicum*

Nombre común: hierba del sapo, María Luisa, berro, cola de mico.

Distribución: planicies de Magdalena y en la región Cabo. Sonora, Sinaloa, ampliamente distribuida en México, Florida, Texas, Indias Occidentales (Caribe) y Sudamérica.

Usos: no registrado.

Familia: Convolvulaceae

Nombre científico: *Jacquemontia abutiloides* Benth.

Nombre común: no registrado.

Distribución: Extremo sureste de BC a la región Cabo. También en las islas de Santa Margarita y Magdalena, y unas pocas islas del sur del Golfo.

Usos: no registrado.



Familia: Amaranthaceae

Nombre científico: *Salicornia bigelovii* Torr.

Nombre común: no registrado.

Distribución: a lo largo de ambas costas de la península.

Usos: tallos jóvenes comestibles hervidos; ceniza alcalina para hacer jabones; semillas ricas en aceite.

Familia: Caryophyllaceae

Nombre científico: *Drymaria holosteoides* Benth. var. *crassifolia* (Benth.) J.A. Duke

Nombre común: no registrado.

Distribución: endémica de BCS. A lo largo de las playas en la región Cabo, y en algunas islas adyacentes.

Usos: no registrado.





Familia: Malvaceae

Nombre científico: *Melochia tomentosa* L. var. *frutescens* (Jacq.) DC.

Nombre común: malvarosa, malva de los cerdos.

Distribución: variedad poco común a lo largo de las costas inmediatas del Golfo, del sureste de BC a La Paz, también ocurre en unas pocas islas del sur del Golfo.

Usos: no registrado.

Familia: Cucurbitaceae

Nombre científico: *Vaseyanthus insularis* (S. Watson) Rose

Nombre común: no registrado.

Distribución: de la isla Ángel de la Guarda y Bahía de los Ángeles a la parte norte de la región Cabo.

Usos: no registrado.



Familia: Loasaceae

Nombre científico: *Mentzelia adhaerens* Benth.

Nombre común: pegarropa, pega-ropa, pega-pega de las lomas.

Distribución: del noreste de BC, cerca de San Felipe a la región Cabo y en varias islas adyacentes.

Usos: no registrado.



Familia: Fabaceae

Nombre científico: *Parkinsonia aculeata* L.

Nombre común: junco, junco marina, retama, bagote, guacapora.

Distribución: árbol no nativo. Nativo del sur de México y Centroamérica.

Usos: no registrado



Familia: Asteraceae

Nombre científico: *Pectis multiseta* Benth.

Nombre común: manzanilla cimarrona

Distribución: endémica de BCS. De San Juanico a la región Cabo.

Usos: no registrado.

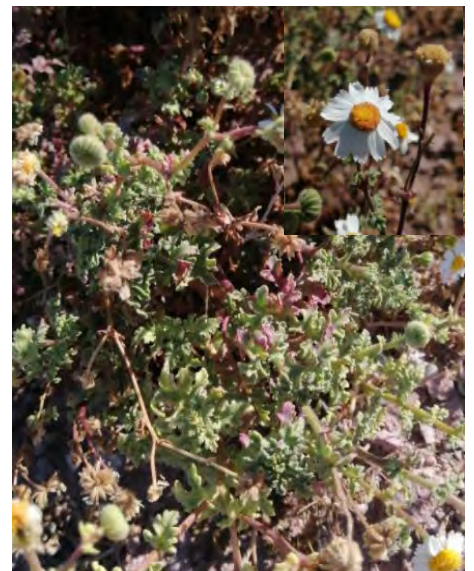
Familia: Asteraceae

Nombre científico: *Amauria brandegeana* (Rose) Rydb.

Nombre común: no registrado.

Distribución: endémico de BC. Del Desierto Central a la isla Magdalena.

Usos: no registrado.





Familia: Plantaginaceae

Nombre científico: *Pseudorontium cyathiferum* (Benth.) Rothm.

Nombre común: empache

Distribución: del noreste de BC a la región Cabo, también en islas adyacentes del Pacífico y del Golfo.

Usos: no registrado

Familia: Euphorbiaceae

Nombre científico: *Euphorbia polycarpa* Benth. var. *mejamia* L. C. Wheeler

Nombre común: golondrina

Distribución: endémica de BCS. En la región Cabo, de La Paz a Cabo San Lucas.

Usos: no registrado.



Familia: Solanaceae

Nombre científico: *Lycium brevipes* Benth. var. *brevipes*

Nombre común: salicieso

Distribución: A lo largo de ambas costas de la península, de Ensenada y San Felipe a la región Cabo, y también en varias islas adyacentes.

Usos: no registrado.



Familia: Acanthaceae

Nombre científico: *Ruellia californica* (Rose) I.M. Johnst. subsp. *peninsularis* (Rose) T.F. Daniel

Nombre común: flor del campo, rama parda, rama prieta, chamizo cenizo, huatilla.

Distribución: endémica de BCS. De Mulegé a la región Cabo.

Usos: no registrado.

Familia: Krameriaceae

Nombre científico: *Krameria erecta*

Nombre común: mesquitillo, cóсахui.

Distribución: del norte de BC a la región Cabo.

Usos: no registrado.



Familia: Cactaceae

Nombre científico: *Pachycereus pecten-aboriginum* (Engelm. Ex S. Watson) Britton & Rose.

Nombre común: cardón barbón, etcho, hecho, cardón espinosa.

Distribución: especie poco común en la región Cabo.

Usos: los aborígenes ocupaban los frutos no comestibles para cepillar el cabello y quitar piojos.

REFERENCIAS

Rebman, J., & Roberts, N. (2012). *Baja California Plant Field Guide, 3rd edition*. San Diego: San Diego Natural History Museum.

Rebman, R., Gibson, J., & Rich, K. (2016, noviembre 15). ANNOTATED CHECKLIST OF THE VASCULAR PLANTAS OF BAJA CALIFORNIA, MEXICO. *Proceedings of the San Diego Society of Natural History*, 45, pp. 3-352.

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Acuífero

Simbología

- Límites**
- Sistema ambiental
 - Predio del proyecto

- Acuífero**
- Nombre**
- El Coyote
 - La Paz

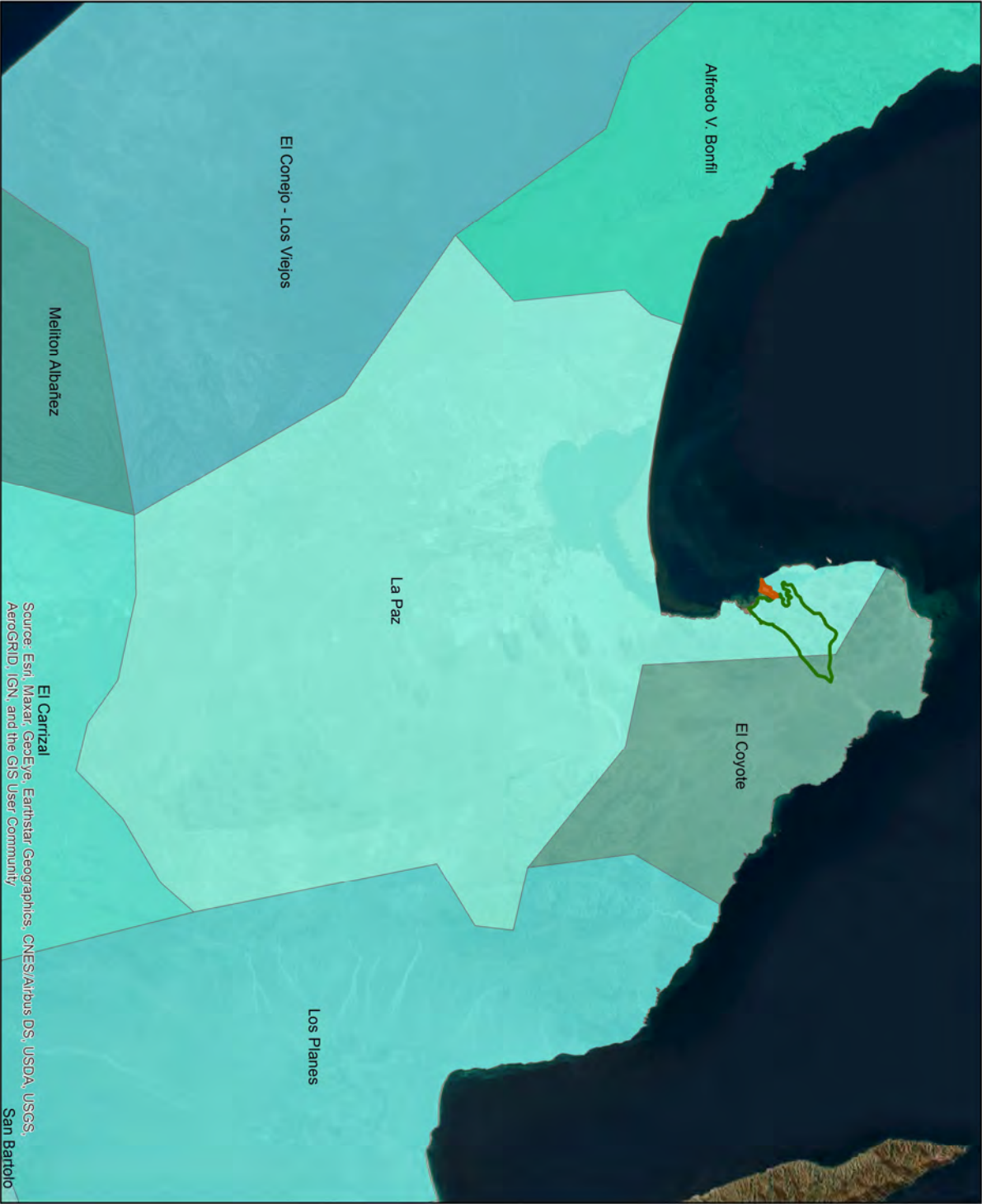
Localización



Escala



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

San Bartolo

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Acuífero

Simbología

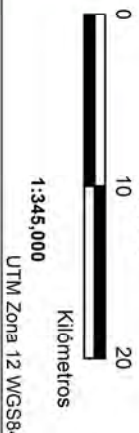
Límites Acuífero

- Predio del proyecto
- Nombre
- Sistema ambiental
- Alfredo V. Bonfil
- El Carrizal
- El Conejo - Los Viejos
- El Coyote
- La Paz
- Los Planes
- Melitón Alpañez
- San Bartolo

Localización



Escala





Source: Esri, Maxar GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Aicas

Simbología

Limites

-  Predio del proyecto
-  Sistema ambiental

Aicas

Nombre

-  Ensenada de La Paz

Localización

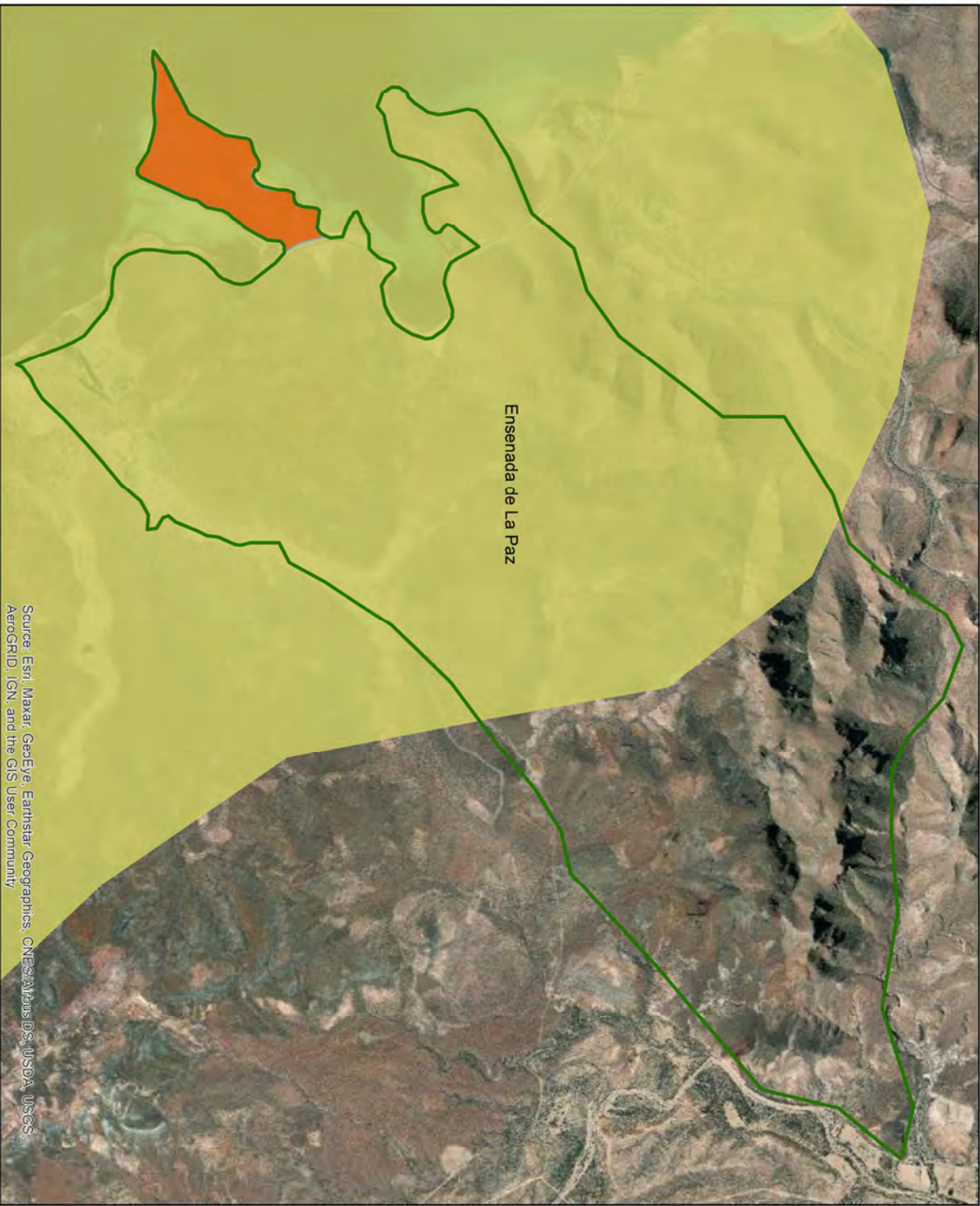


Escala



1:120,000

UTM Zona 12 WGS84



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Aicas

Simbología

Límites

□ Sistema ambiental

■ Predio del proyecto

Aicas

Nombre

■ Ensenada de La Paz

Localización



Escala



1:32,000

UTM Zona 12 WGS84

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Área Natural Protegida Estatal

Simbología

Límites

-  Predio del proyecto
-  Sistema ambiental

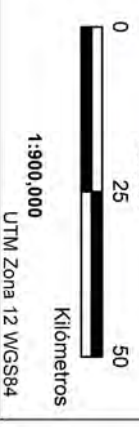
Área Natural Protegida Estatal

-  Navachiste

Localización



Escala



Distancia al proyecto 186.6 km

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Área Natural Protegida Federal

Simbología

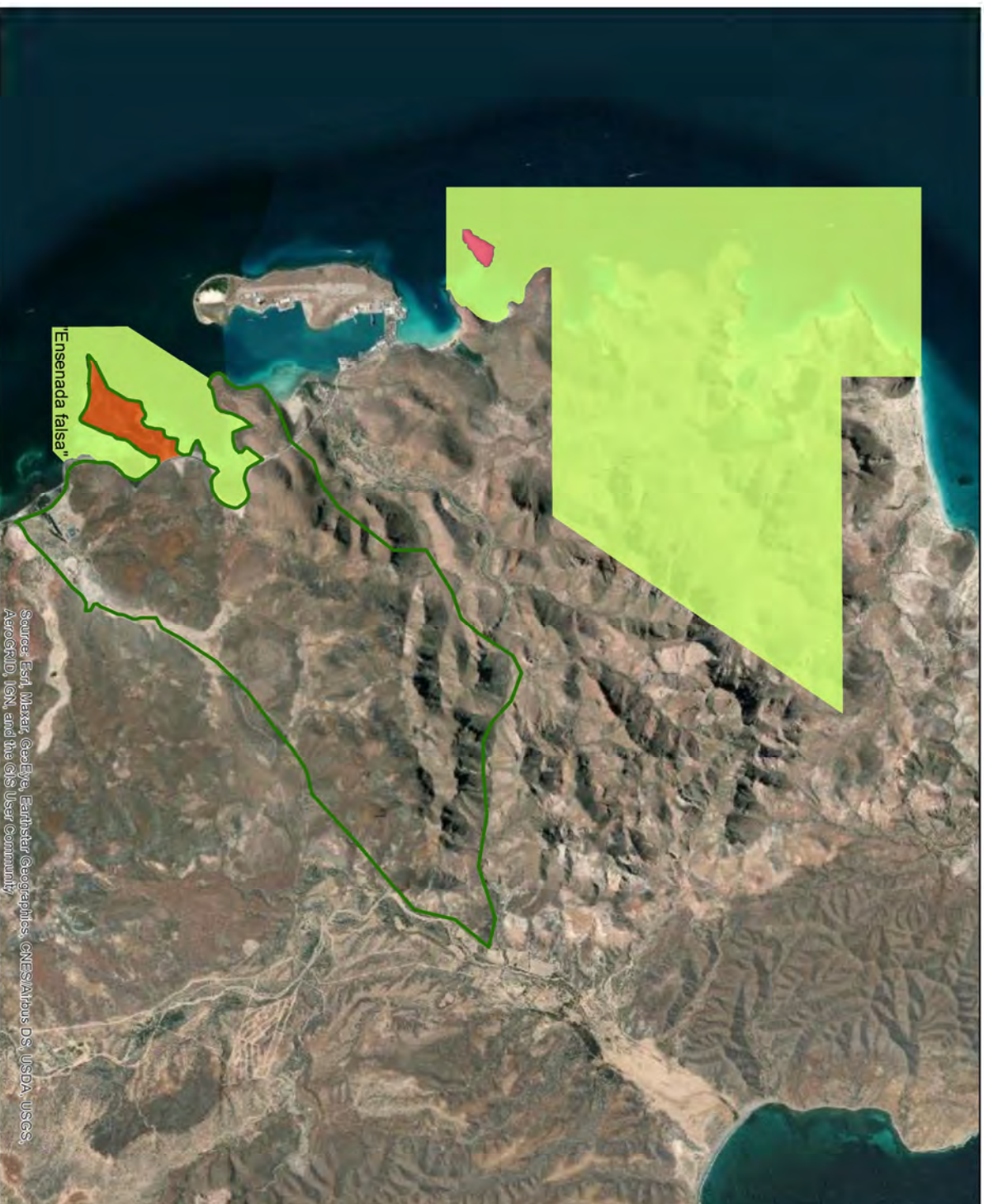
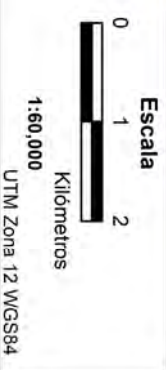
- Limites**
-  Sistema ambiental
 -  Predio del proyecto

Área Natural Protegida Federal

Nombre

-  Área de Protección de Flora y Fauna Balandra
-  Islas del Golfo de California

Localización



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Área Natural Protegida Federal

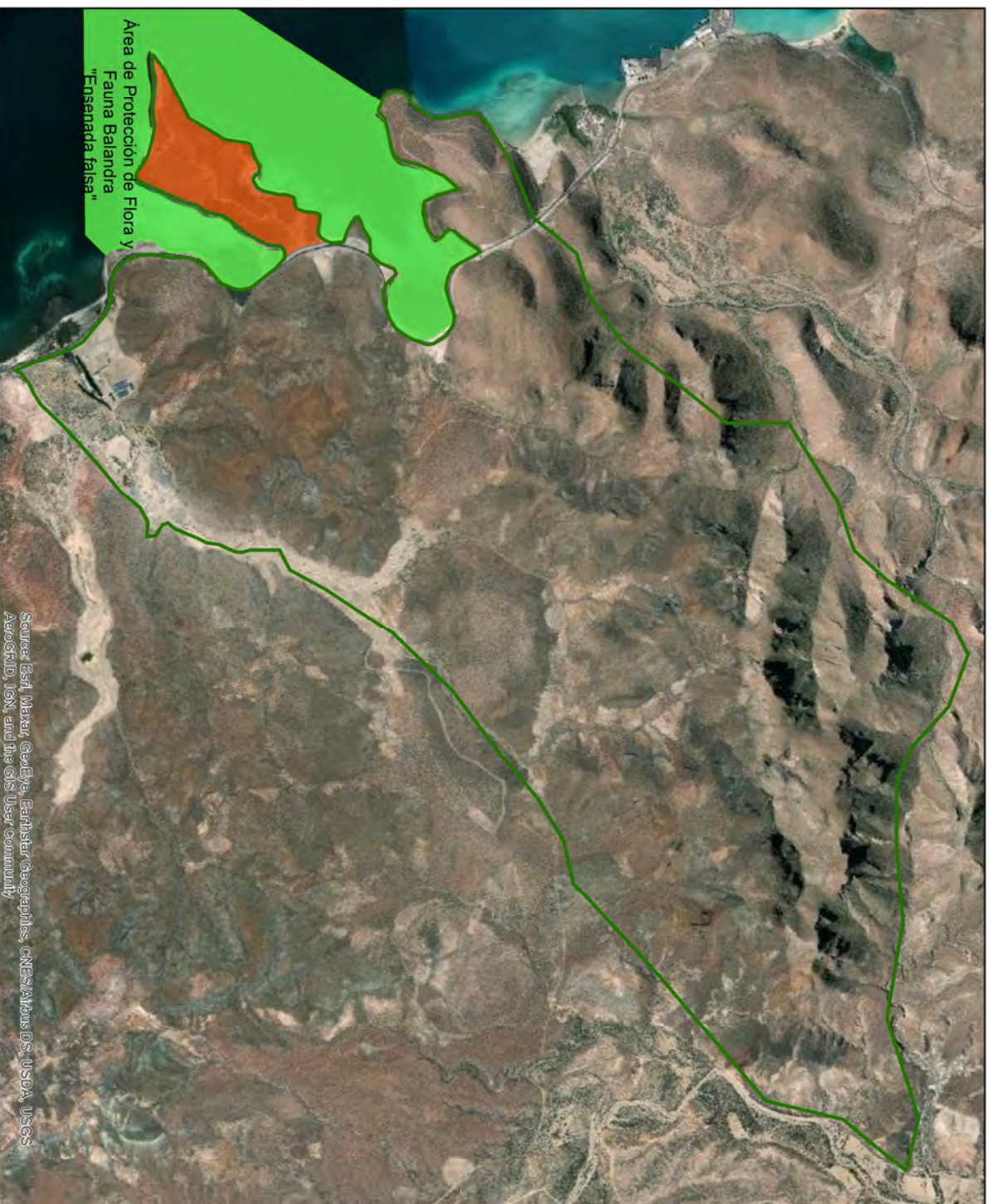
Simbología

- Limites**
-  Sistema ambiental
 -  Predio del proyecto
- Área Natural Protegida Federal**
- Nombre
-  Área de Protección de Flora y Fauna Balandra

Localización



Escala



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Área de influencia por ruido



Simbología

Límites

Área del proyecto

Distancia m / Decibelios dB

Fuente inicial 1m / 90 dB

4m / 77.95 dB

8m / 71.92 dB

16m / 85.89 dB

32m / 58.97 dB

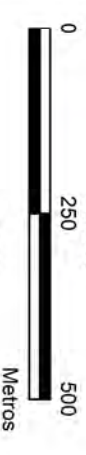
64m / 52.95 dB

128m / 46.93 dB

Localización



Escala



1:8,000

UTM Zona 12 WGS84

Punta La Paz **La Paz, Baja California Sur**

Área de influencia directa

Simbología

Límites

 Predio del proyecto

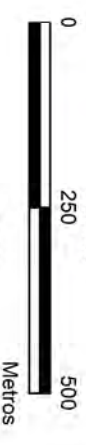
Área del Proyecto

 Área de influencia

Localización



Escala





Source: Esri, Maxar GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Área de Influencia Indirecta

Simbología

Límites

- Área del proyecto
- Área de Influencia Indirecta

Localización

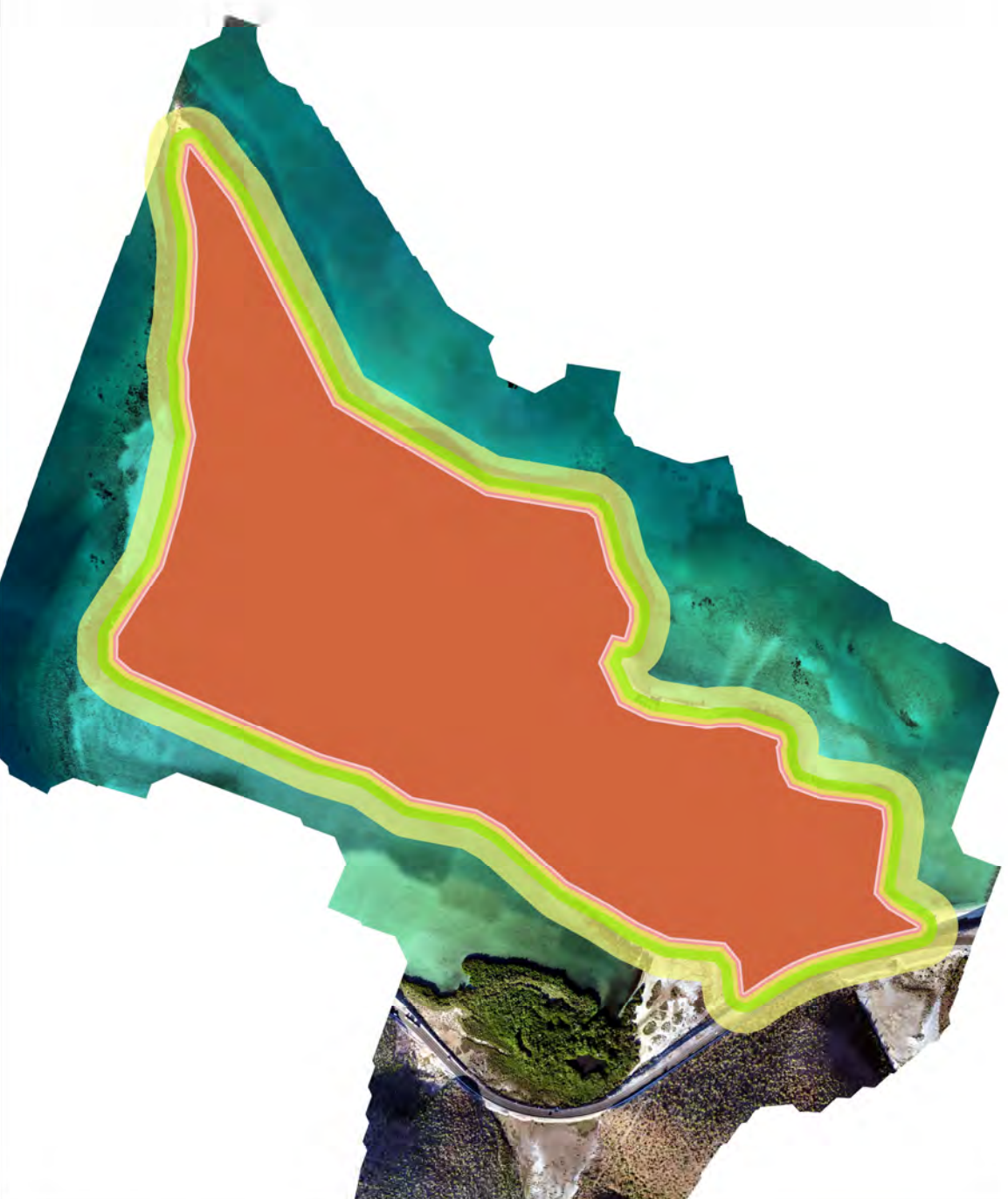


Escala



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

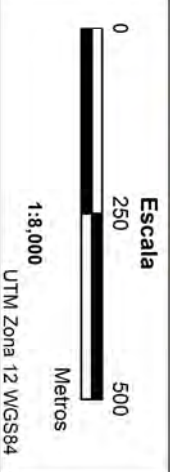
Área de influencia por ruido



Simbología

- Límites**
- Área del proyecto
- Distancia m / Decibeles dB**
- Fuente inicial 1m / 90 dB
 - 4m / 77.95 dB
 - 8m / 71.92 dB
 - 16m / 85.89 dB
 - 32m / 58.97 dB
 - 64m / 52.95 dB
 - 128m / 46.93 dB

Localización



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Cambio de uso de suelo en zonas áridas

Simbología

Límites

- ▮ Predio del proyecto
- ▮ Perímetro de usos asignados
- Cambio de uso de suelo
- Vegetación nativa

Localización



Escala



1:7,000

UTM Zona 12 WGS84



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Caminos y trazos visibles

Simbología

Límites

▢ Área del proyecto

Área de influencia directa

Localización



La Paz, Baja California Sur

Punta La Paz

Escala

0 250 500



1:8,000

UTM Zona 12 WGS84



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Clima

Simbología

- Limites**
- Sistema ambiental
 - Predio del proyecto

Clima

BW(h)w - Muy arido, calido.
Temperatura media anual mayor de 22°C,
temperatura del mes mas frio mayor de 18°C.

Localización



Escala



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Curvas de nivel

Simbología

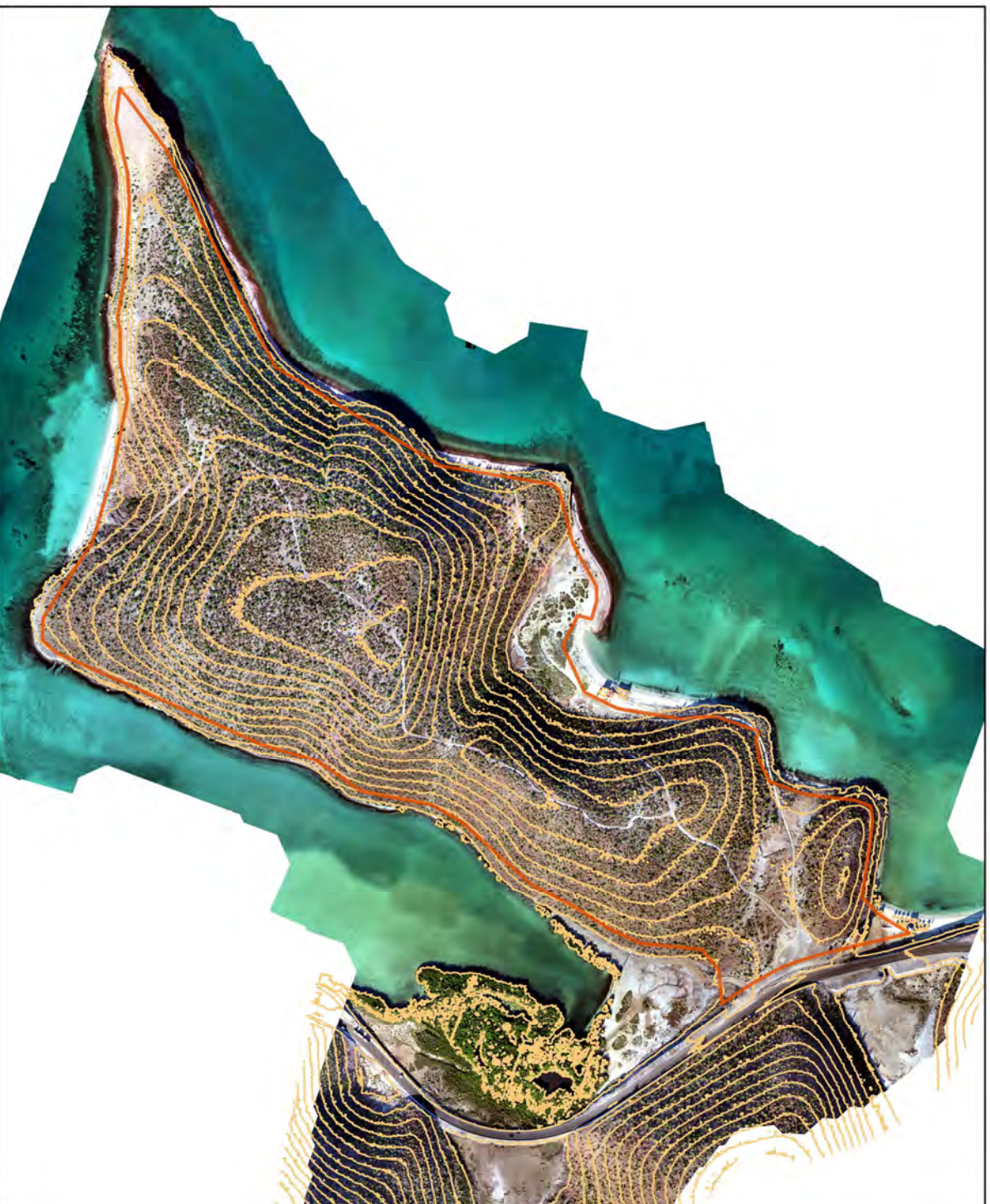
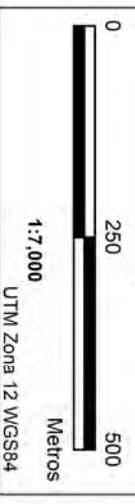
Límites

-  Predio del proyecto
-  Curvas de nivel cada 5m

Localización



Escala



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Edafología SII

Simbología

Límites

- Sistema ambiental
- Predio del proyecto

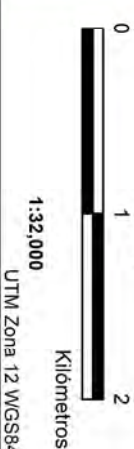
Unidades edafológicas

- FLeuskp/1R
- LPskli+LPeusk+RGeulep/2R
- RGcalep+LPskli/2r
- Mar

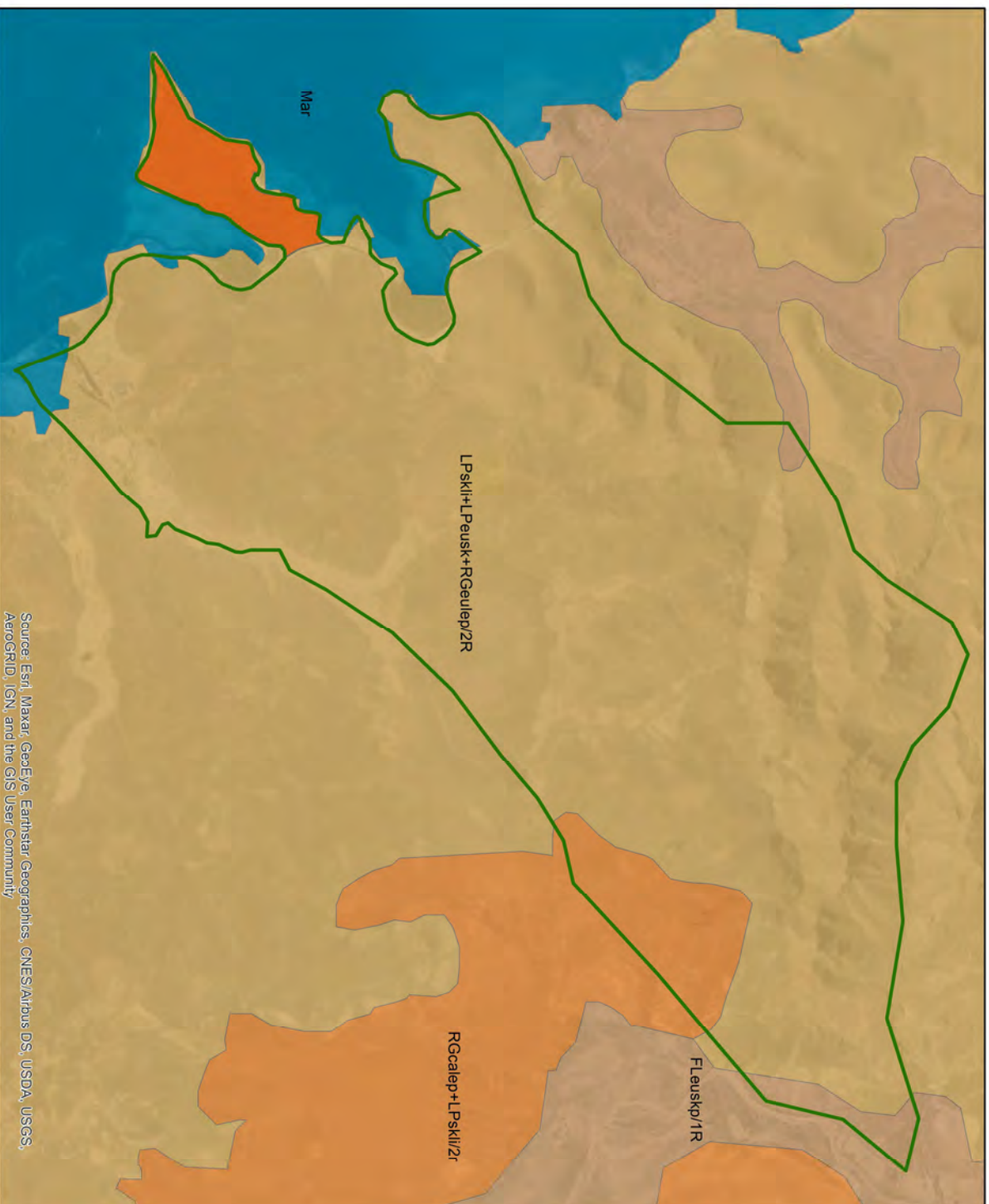
Localización



Escala



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Estado actual de la vegetación

Simbología

Límites

 Área del proyecto

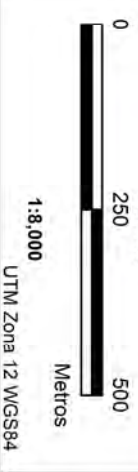
Área de influencia directa

 Vegetación Forestal (Matorral sarcocaulle)

Localización



Escala



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Fallas y fracturas

Simbología

- Limites
 - Sistema ambiental
 - Predio del proyecto
- Falla o fractura
 - Fractura

Localización



Escala



Source: Esri, Maxar GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Geología SI

Simbología

Límites		Clave	
	Sistema ambiental		Q(al)
	Predio del proyecto		Q(ar)
Falla o fractura			Q(cg)
			Ts(Bv)
			Ts(Ta)
			Ts(Vc)
			Ts(cg)
	Fractura		Mar

Localización

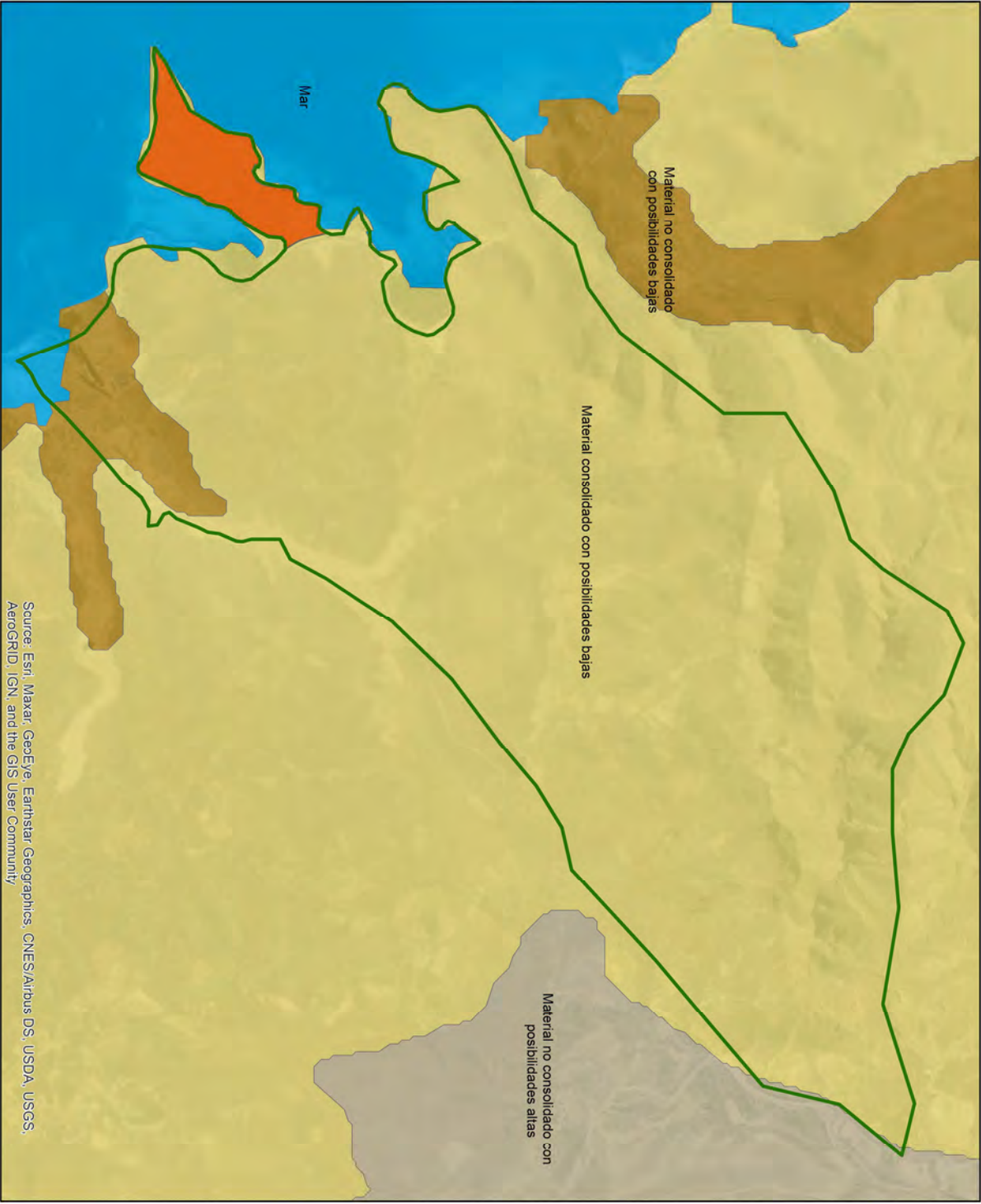


Escala



Sources: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community





Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Hidrología Subterránea

Simbología

Límites

- Sistema ambiental
- Predio del proyecto

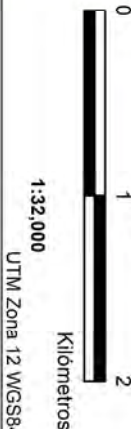
Hidrología Subterránea

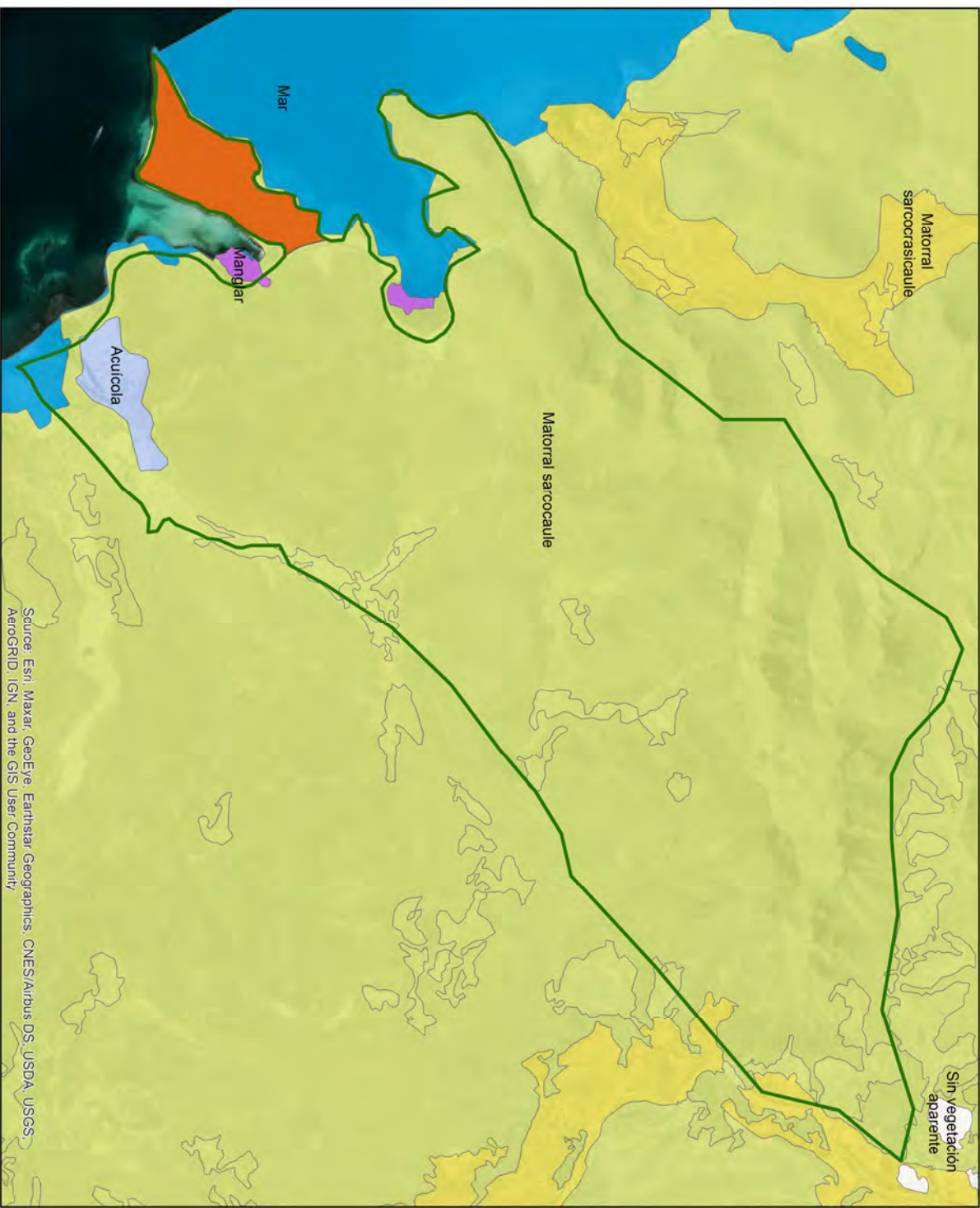
- Material consolidado con posibilidades bajas
- Material no consolidado con posibilidades altas
- Material no consolidado con posibilidades bajas
- Mar-Cuerpo de agua perenne

Localización



Escala





Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

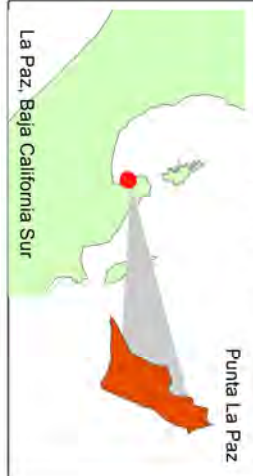
Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Inventario Forestal Estatal

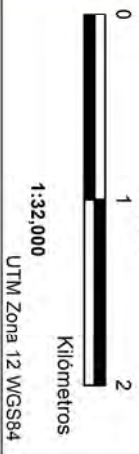
Simbología

- Límites**
 - Sistema ambiental
 - Predio del proyecto
- Tipo de vegetación**
 - Acuicola
 - Manglar
 - Matorral sarcocrasicaule
 - Matorral sarcocrasicaule
 - Sin vegetación aparente
 - Mar

Localización



Escala



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Inventario Nacional del Manglar

Simbología

- Limites**
- Sistema ambiental
 - Predio del proyecto
- Inventario nacional de manglar**
- Manglar

Localización



Escala



Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Localización

Simbología

Límites

- Predio del proyecto

Localidades

- Localidad urbana
- Localidad rural

Validades

- Boulevard
- Cammino
- Carretera

Localización



Escala



1:50,000
UTM Zona 12 WGS84



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Localización regional

Simbología

- Límites**
- Sistema ambiental
 - Predio del proyecto
- Localidades**
- Localidad urbana
 - Localidad rural
- Validades**
- Boulevard
 - Camino
 - Carretera

Localización



Source: Esri, Maxar, Earthstar, GeoGraphics, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Ortofoto de condición actual del sitio

Simbología

Límites

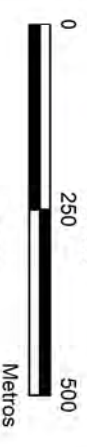
 Área del proyecto

Área de influencia directa

Localización



Escala



1:8,000

UTM Zona 12 WGS84



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Patio de obra

Simbología

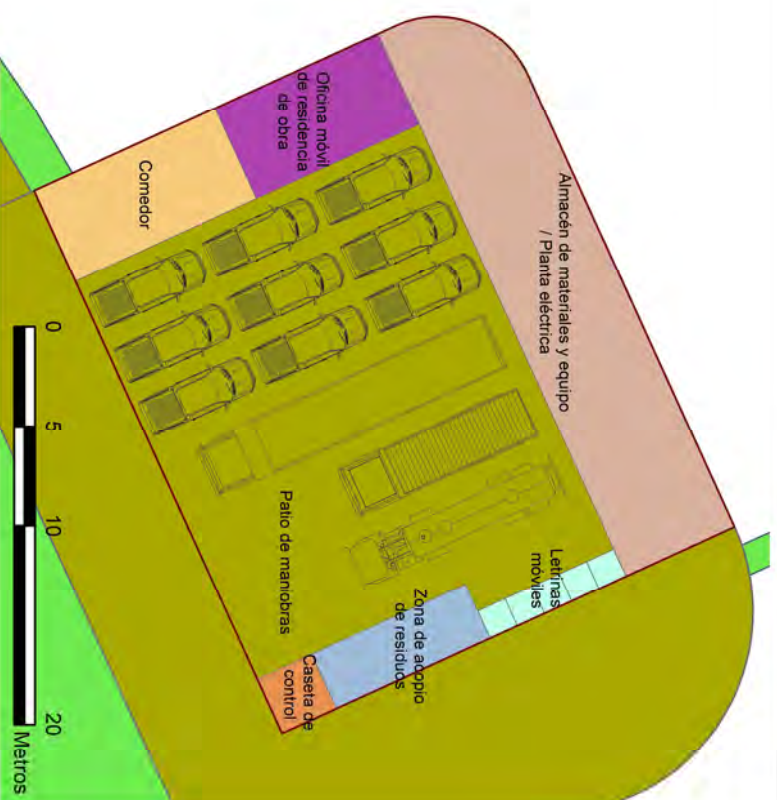
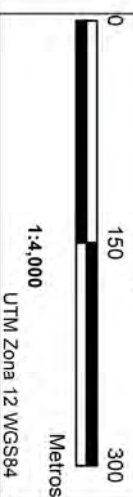
Límites

- Predio del proyecto
- Patio de maniobras
- Huella de ocupación
- Perímetro de usos asignados
- Áreas verdes y áreas jardinerías
- Vegetación nativa

Localización



Escala



Patio de obra

- Almacén de materiales y equipo / Planta eléctrica
- Caseta de control
- Comedor
- Letinas móviles
- Oficina móvil de residencia de obra
- Patio de maniobras
- Zona de acopio de residuos





Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz

Simbología

Límites

 Predio del proyecto

PDUCP

Política

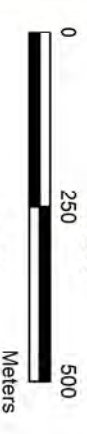
 Aprovechamiento

 Conservación

Localización

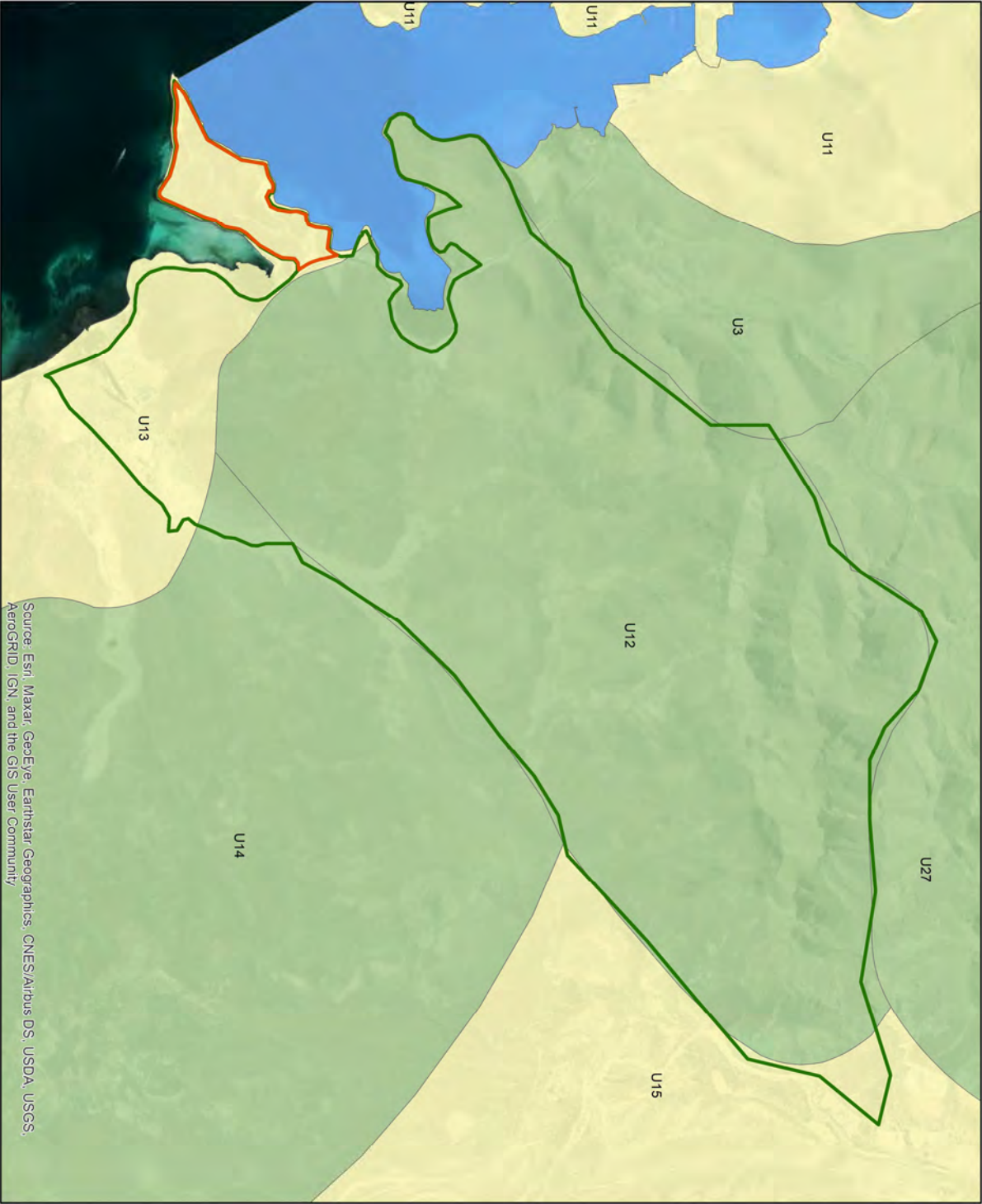


Escala



1:8,500

UTM Zona 12 WGS84



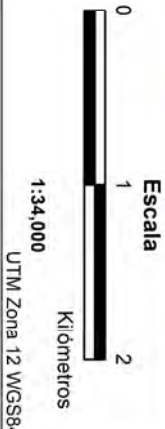
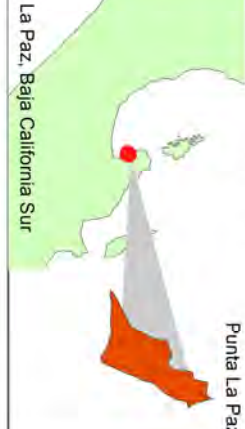
Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz

Simbología

- Límites**
 - Predio del proyecto
 - Sistema ambiental
- PDUCP**
- Política**
 - Bahía
 - Aprovechamiento
 - Conservación

Localización



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz

Simbología

Límites

-  Predio del proyecto
-  Sistema ambiental

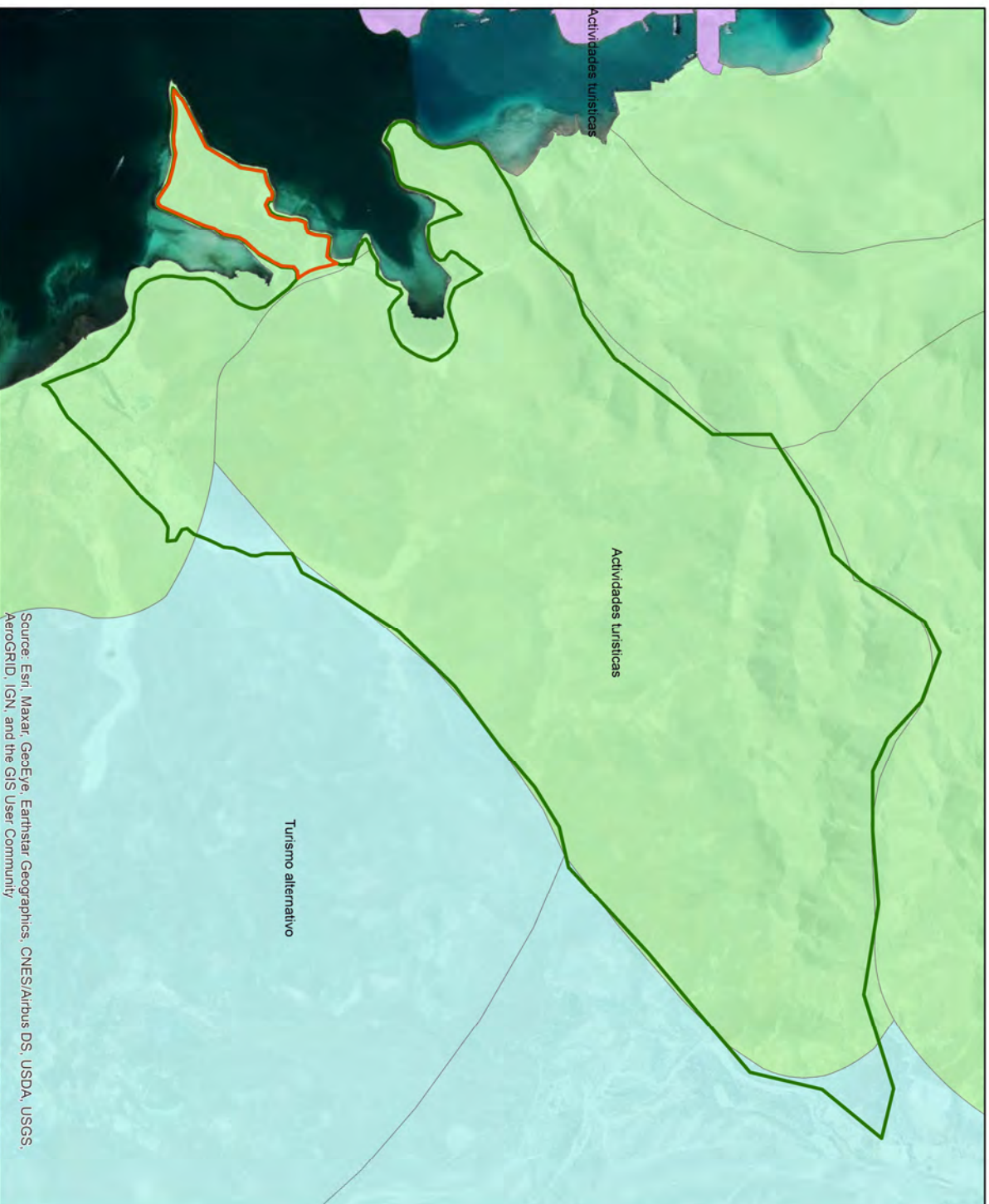
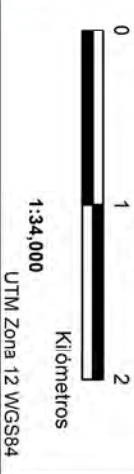
Zonificación turística

-  Actividades turísticas
-  Actividades turísticas
-  Turismo alternativo

Localización



Escala



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Programa Ecologico General del Territorio

Simbología

Limites

 Predio del proyecto

Programa Ecologico General del Territorio

Unidad Ambiental Biofisica

 4 - Llanos de la magdalena

Localización



La Paz, Baja California Sur

Escala

0 200 400

Metros

1:6,761

UTM Zona 12 WGS84

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Precipitación media anual

Simbología

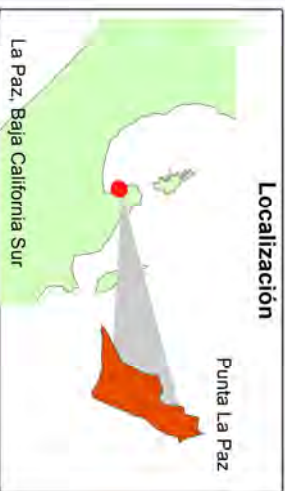
- Límites**
- Sistema ambiental
 - Predio del proyecto

Precipitación media anual
Rango

- 125 a 400 mm

- Estaciones Meteorológicas BCS

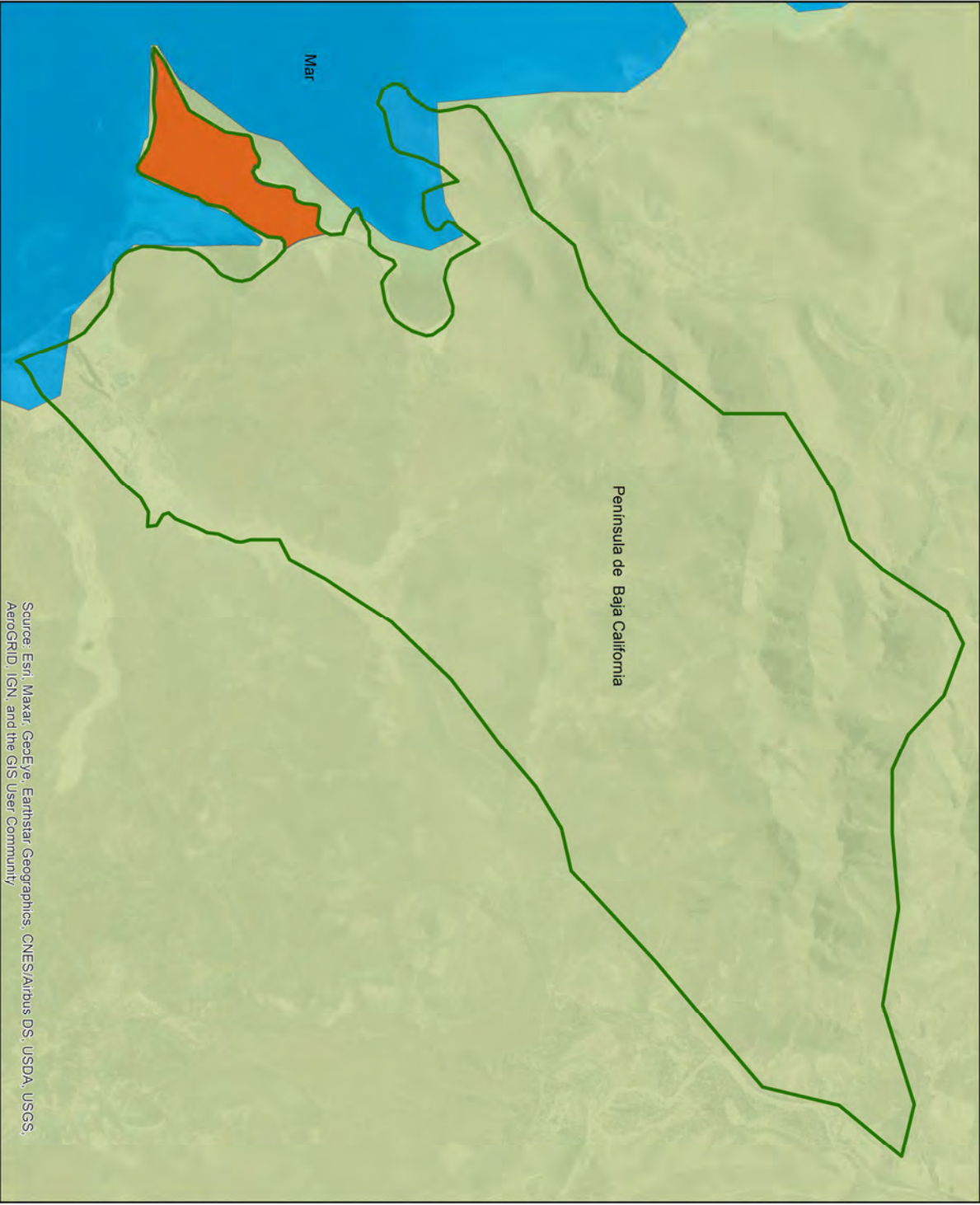
Localización



Escala



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Provincias Fisiográficas

Simbología

Límites

- Sistema ambiental
- Predio del proyecto

Provincias Fisiográficas

- Península de Baja California
- Mar

Localización



Escala



1:32,000

UTM Zona 12 WGS84

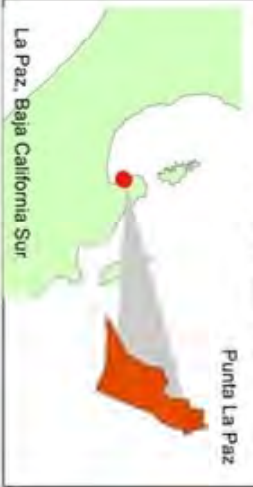
Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Sitio Ramsar

Simbología

- Límites**
- Sistema ambiental
 - Predio del proyecto
- RAMSAR**
- Balandra
 - Humedales El Mogote - Ensenada de La Paz

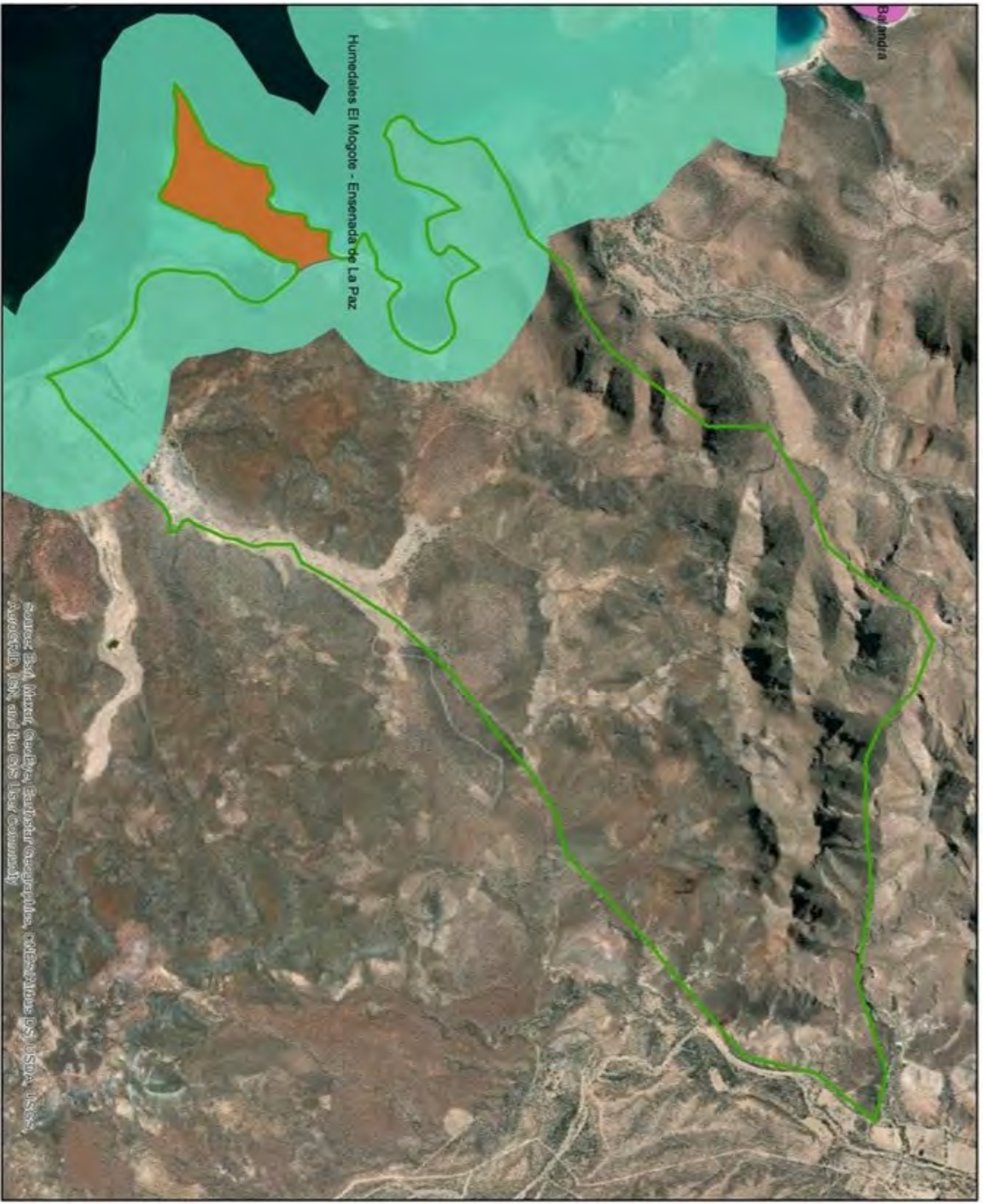
Localización



Escala

0 1 2 Kilómetros

1:34,034 UTM Zona 12 WGS84



Source: BSA, Minter, Gault, and the U.S. Geological Survey, 1998, and the GPS base component.



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Regiones Prioritarias para la Conservación

Simbología

Limites

- Predio del proyecto
- Sistema ambiental

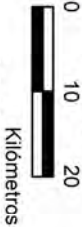
Nombre Prioritarias para la Conservación

- Prioridad
- Alta
- Extrema
- Media

Localización



Escala



1:700,000

UTM Zona 12 WGS84



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Sierra de la Laguna y oasis aledaños

Distancia al proyecto 7.9 km

Sierra del Novillo - La Paz

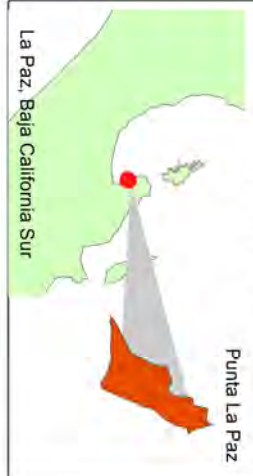
Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Regiones Hidrológicas Prioritarias

Simbología

- Límites**
- Predio del proyecto
 - Sistema ambiental
- Nombre de Región Hidrológica Prioritarias**
- Sierra de la Laguna y oasis aledaños
 - Sierra del Novillo - La Paz

Localización



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Regiones Marítimas Prioritarias

Simbología

Límites

- Sistema ambiental
- Predio del proyecto

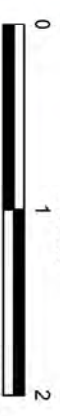
Región

- Complejo Insular de Baja California Sur

Localización



Escala



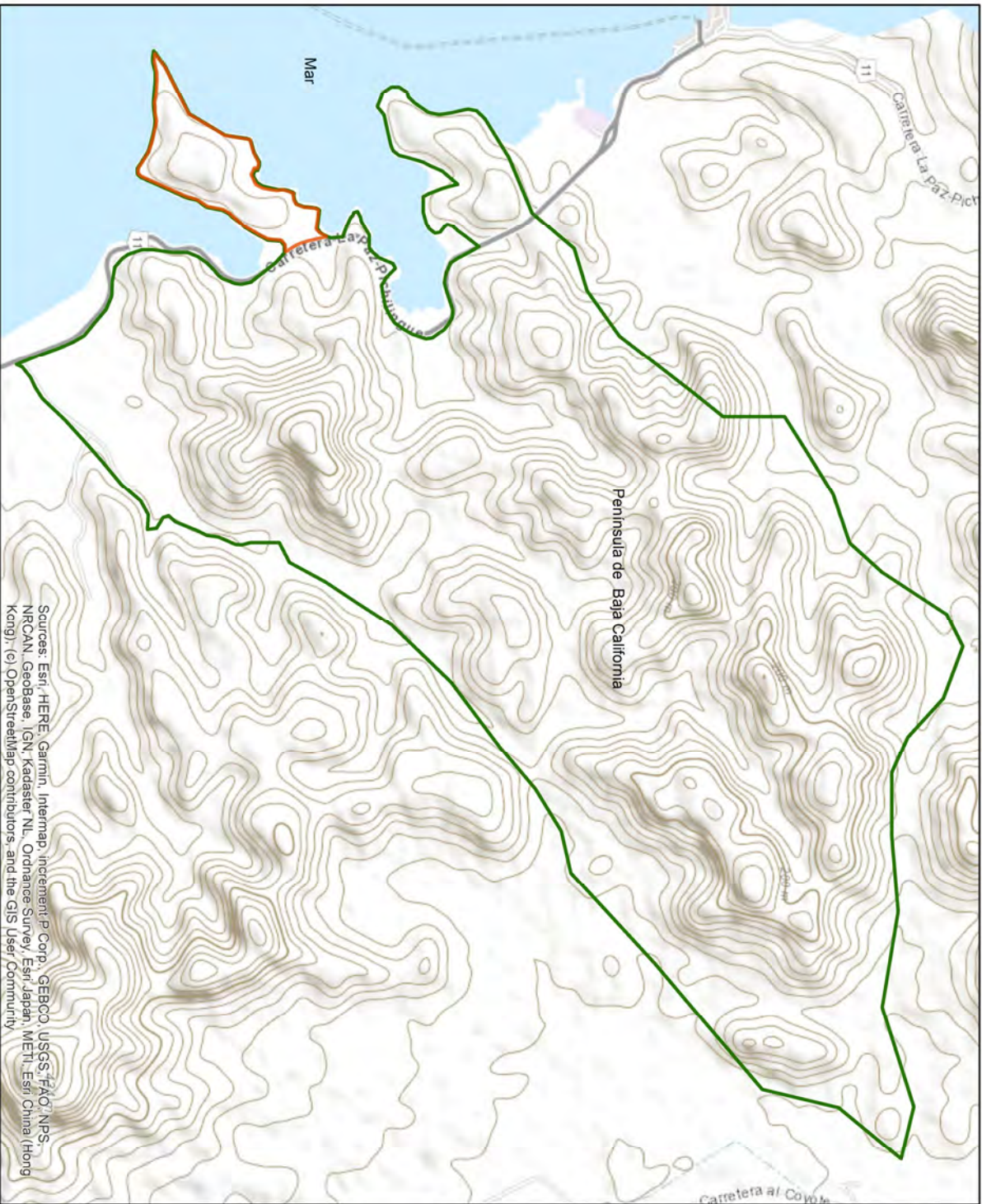
Kilómetros

1:32,000

UTM Zona 12 WGS84

Sources: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Complejo Insular de
Baja California



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Relieve

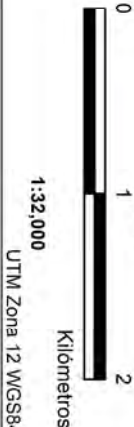
Simbología

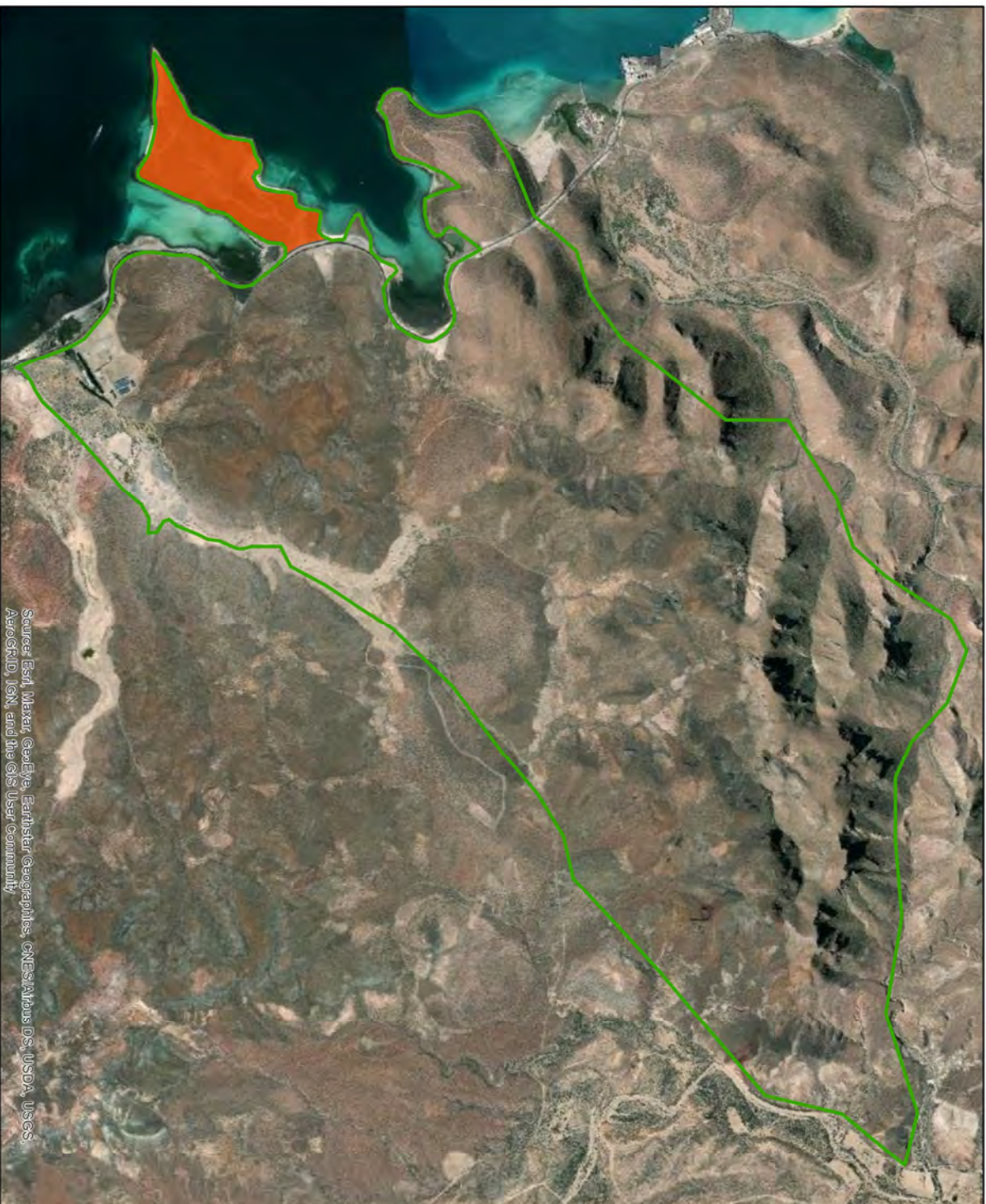
- Límites**
- Predio del proyecto
 - Sistema ambiental

Localización



Escala





Source: Esri, Maxar GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Sistema ambiental

Simbología

- Limites**
- Sistema ambiental
 - Predio del proyecto

Localización



Escala



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Sitios de muestreo de vegetación

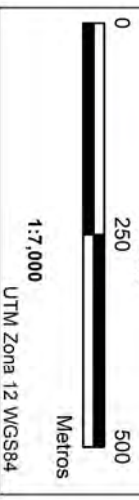
Simbología

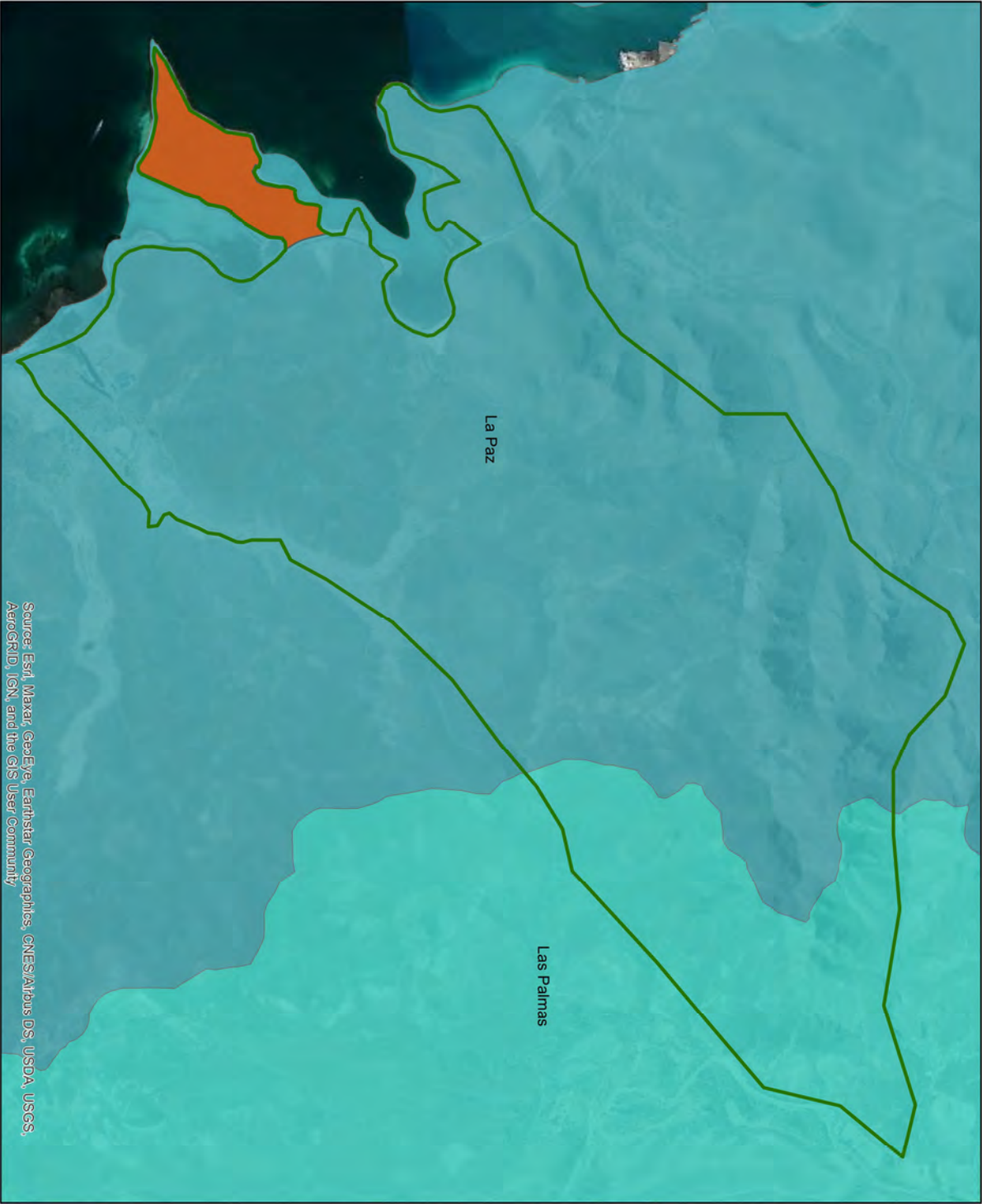
- Límites**
- ▢ Predio del proyecto
 - Puntos de muestreo

Localización



Escala





Sources: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

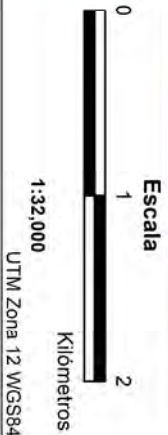
Subcuencas

Simbología

- Límites**
- Sistema ambiental
 - Predio del proyecto

- Subcuencas**
- La Paz
 - Las Palmas

Localización



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Subprovincias Fisiográficas

Simbología

- Límites**
- Sistema ambiental
 - Predio del proyecto

Subprovincias Fisiográficas

Nombre

- Del Cabo
- Mar

Localización



Escala



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Superficie de la huella de ocupación

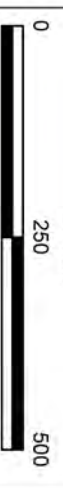
Simbología

- Límites**
- ▮ Predio del proyecto
 - ▮ Huella de ocupación
 - ▮ Áreas verdes y áreas jardinadas
 - ▮ Perímetro de usos asignados
 - ▮ Vegetación nativa

Localización

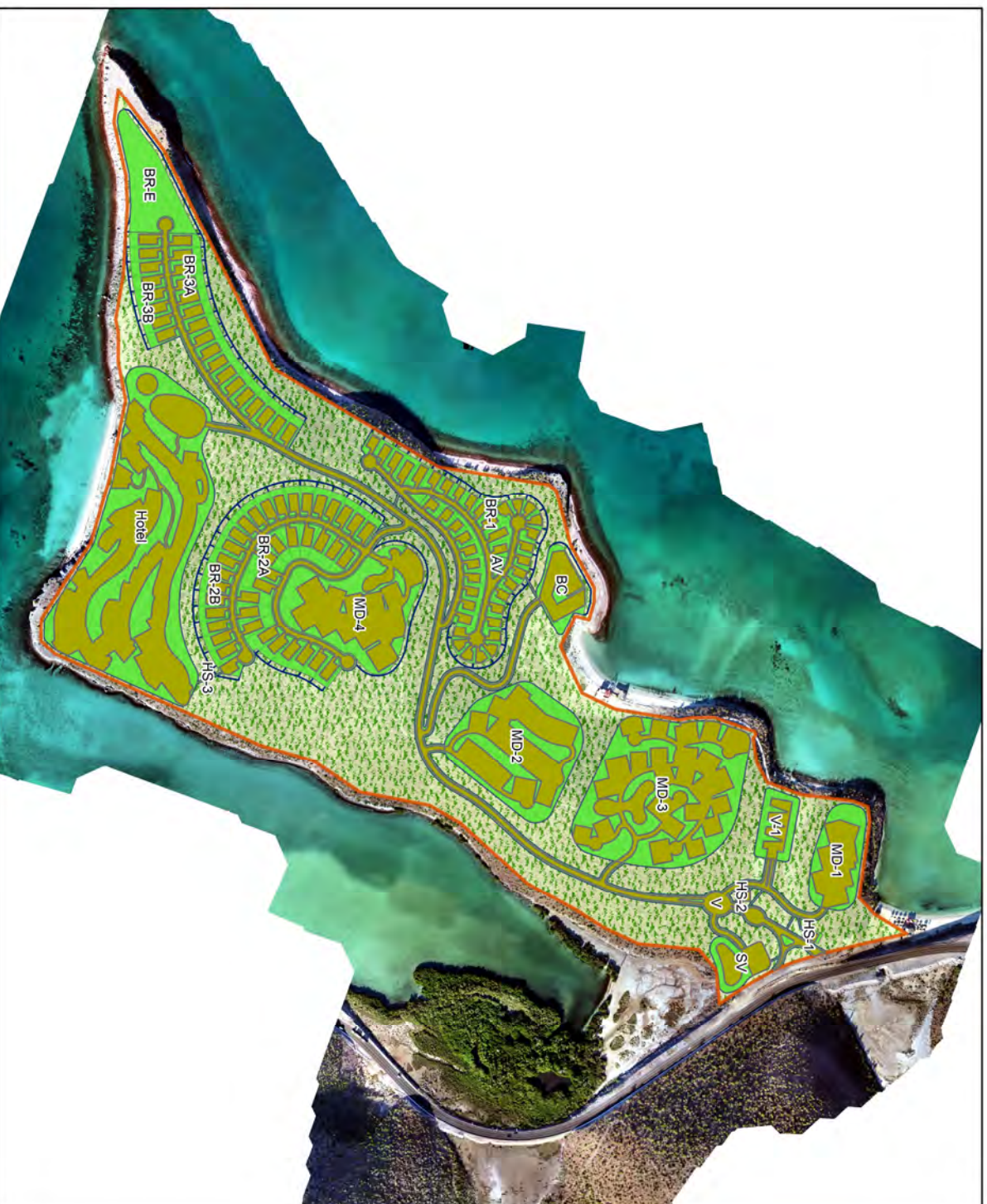


Escala



1:7,000

UTM Zona 12 WGS84



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Superficie de la huella de ocupación

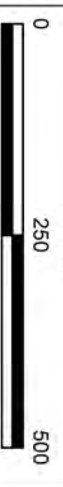
Simbología

- Límites**
- Predio del proyecto
 - Huella de ocupación
 - Perímetro de usos asignados
 - Áreas verdes y áreas jardinadas
 - Vegetación nativa

Localización



Escala



1:7,000
Metros

UTM Zona 12 WGS84



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Topoformas

Simbología

- Límites**
- Sistema ambiental
 - Predio del proyecto

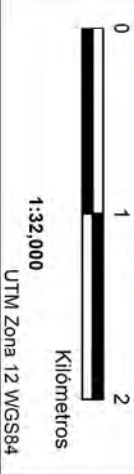
Topoformas

- Nombre**
- Sierra
 - Mar

Localización



Escala



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Estado actual de la vegetación

Simbología

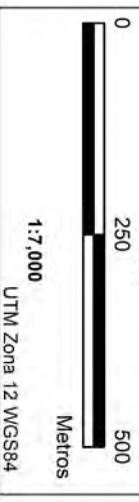
Límites

-  Predio del proyecto
- Uso de suelo y vegetación**
-  Matorral sarcocaulé
-  Duna costera
-  Caminos (desprovisto de vegetación)
-  Desprovisto de vegetación
-  Urbano Construido

Localización



Escala



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Uso de Suelo y Vegetación SVII

Simbología

Límites

- Sistema ambiental
- Predio del proyecto

Uso de suelo y vegetación

- ACUI Acuícola
- MSC Matorral sarco-caule
- MSCC Matorral sarco-craucale
- Mar Agua

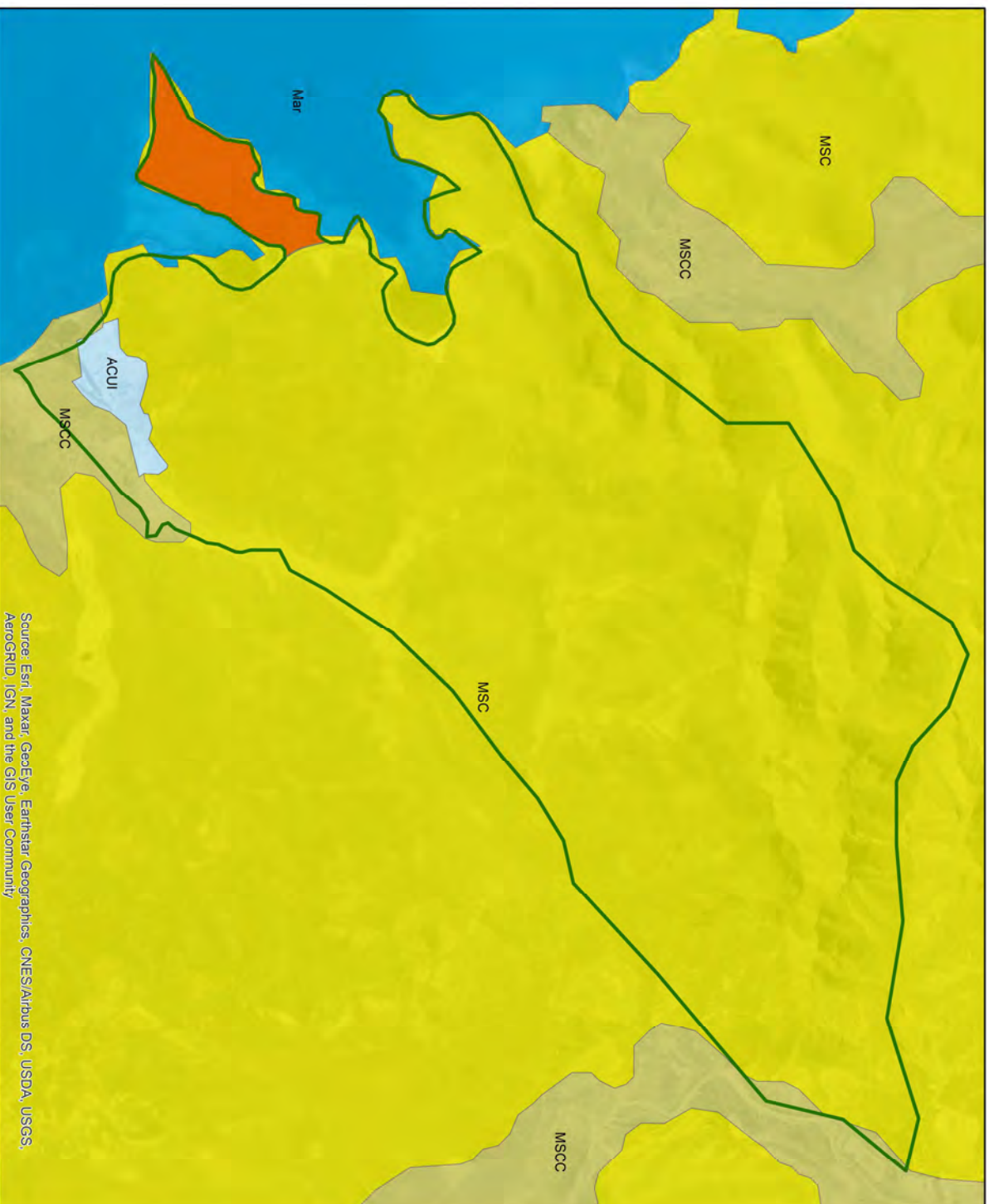
Localización



Escala



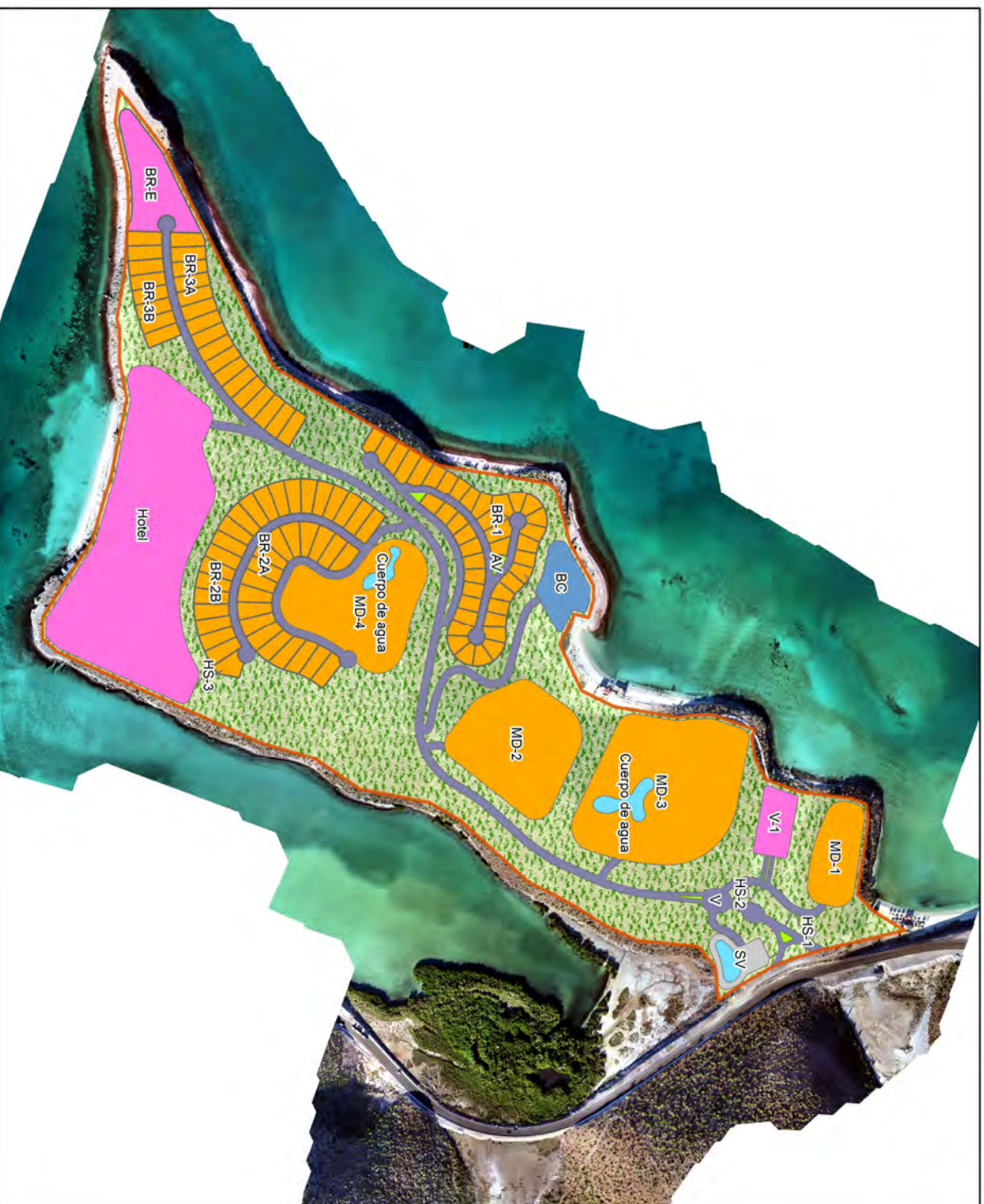
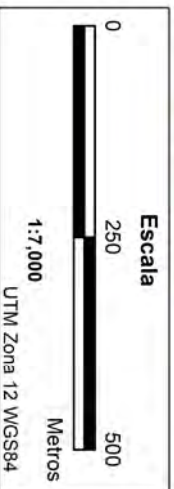
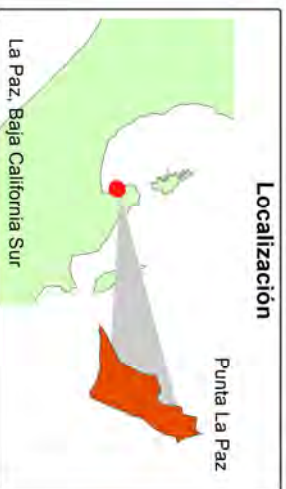
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Usos asignados del proyecto

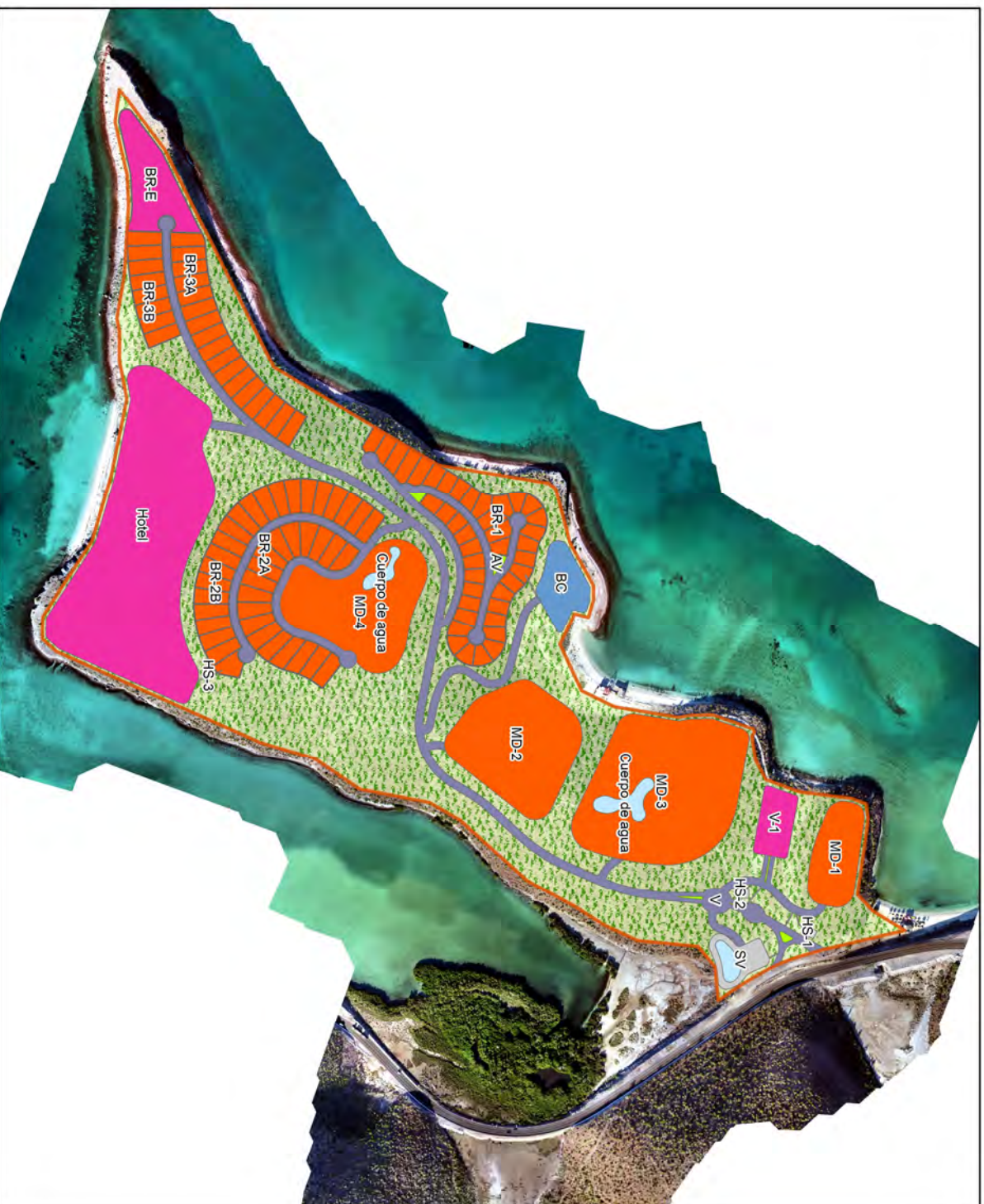
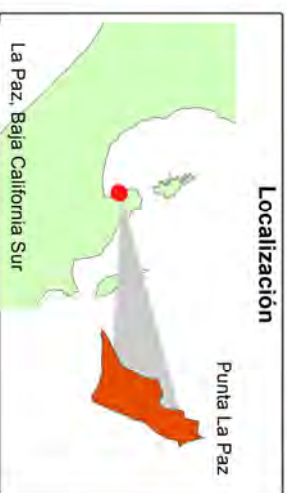
Simbología	
	Límites
	Predio del proyecto
	Usos asignados
	Amenidades
	Cuerpo de agua
	Habitacional
	Infraestructura
	Turístico
	Validad vehicular
	Áreas verdes
	vegetación nativa



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Usos asignados del proyecto

Simbología	
	Límites
	Predio del proyecto
	Usos asignados
	Amenidades
	Cuerpo de agua
	Habitacional
	Infraestructura
	Turístico
	Validad vehicular
	Áreas verdes
	vegetación nativa



Punta La Paz La Paz, Baja California Sur

Usos asignados del proyecto

Simbología	
	Límites
	Predio del proyecto
	Usos asignados
	Amenidades
	Cuerpo de agua
	Habitacional
	Infraestructura
	Turístico
	Validad vehicular
	Áreas verdes
	vegetación nativa

